T2242

ÉTUDES DE PHILOSOPHIE MÉDIÉVALE
Directeur : ETIENNE GILSON

II

L'EXPÉRIENCE PHYSIQUE
CHEZ
ROGER BACON

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA MÉTHODE ET DE LA SCIENCE EXPÉRIMENTALES
AU XIII^e SIÈCLE

PAR

RAOUL CARTON

PROFESSEUR DE PHILOSOPHIE AU COLLÈGE STANISLAS
DIPLOMÉ D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE PHILOSOPHIE
DOCTEUR ÈS LETTRES

« Necesse est per rerum ipsarum experientias
« certificari veritatem. »

[*An unpublished fragment of a Work by Roger Bacon*, dans *English historical Review*, Vol. XII, p. 502.]

PARIS
LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN
6, PLACE DE LA SORBONNE (V^e)

1924

G. Allix

L'EXPÉRIENCE PHYSIQUE

CHEZ

ROGER BACON

ÉTUDES DE PHILOSOPHIE MÉDIÉVALE

Directeur : ETIENNE GILSON

II

L'EXPÉRIENCE PHYSIQUE

CHEZ

ROGER BACON

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA MÉTHODE ET DE LA SCIENCE EXPÉRIMENTALES AU XIIIe SIÈCLE

PAR

RAOUL CARTON

PROFESSEUR DE PHILOSOPHIE AU COLLÈGE STANISLAS

DOCTEUR ÈS LETTRES

« Necesse est per rerum ipsarum experientias « certificari veritatem. »

[*An unpublished fragment of a Work by Roger Bacon*, dans *English historical Review*. Vol. XII, p. 502.]

GRADUATE THEOLOGICAL UNION LIBRARY
BERKELEY, CA 94709

PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN

6, PLACE DE LA SORBONNE (Ve)

1924

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

A LA MÉMOIRE

DE MON BEAU-FRÈRE LE LIEUTENANT LOUIS LUCIÁNI

ET A CELLE

DE MON AMI D'ENFANCE, BAPTISTE BARRAT

TOMBÉS HÉROIQUEMENT

EN

ARGONNE

SEPTEMBRE-DÉCEMBRE 1914

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

15455

PRÉFACE

Il y en a bien peu qui ne songent aussitôt, à propos du Roger Bacon de la sixième partie de l'*Opus Majus* et de maintes pages encore de l'*Opus Tertium*, à son glorieux homonyme et compatriote du XVI^e^ siècle, au François Bacon de la seconde partie de l'*Instauratio Magna* du *Novum Organum*, et de fait tous les historiens de la pensée médiévale se sont accordés à faire du Docteur Admirable, au moins le champion, quand ce ne fut pas l'instaurateur de la méthode expérimentale au XIII^e^ siècle, la plupart ayant vu même dans ce goût pour l'expérience, à une époque encore trop volontiers regardée communément aujourd'hui comme éprise de spéculation pure, le trait caractéristique de son propre génie. N'est-ce point assez dire, en reconnaissant ainsi ce concert des médiévistes, que nous n'ajoutons pas maintenant sans raison à la littérature baconienne sur ce chapitre ? Raison bien opportune en vérité en cette année commémorative (1) où l'historien doit à notre moine d'être tout particulièrement fidèle à sa mémoire, et raison surtout bien fondée, s'il est vrai que l'expérience des sens extérieurs n'est pas la seule expérience, car il y a encore et avant tout une autre expérience, l'expérience dite de l'illumination intérieure, et cette expérience-là, les historiens ne l'ont pas tous connue ou l'ont méconnue. C'est donc à elle que nous nous sommes tout spécialement attachés ; mais il s'est bientôt trouvé que cette étude nous a renvoyés, pour être conduite comme seulement elle peut l'être, à celle de l'expérience sensible et à celle de l'illumination, car Roger ne traite, en fait, de l'expérience, que sous les espèces et dans les termes de l'expérience extérieure, et, d'autre part, l'illumination intérieure n'est comme illumination qu'une unité dans un

(1) Notre travail en effet était terminé pour le septième centenaire (1214-1914) de Roger Bacon, solennellement célébré à Oxford en juin de l'année commémorative, mais sa publication a dû être différée par la guerre, — et par ses suites.....

Illuminisme plus général hors duquel elle ne saurait être comprise, et à cette double étude, nous avons donc dû nous appliquer, ayant reconnu que l'une, celle de l'illumination baconienne était encore toute à faire, et qu'il y avait à refaire celle de l'expérience des sens, si tant est qu'elle ait jamais été serrée de près par l'histoire (1). Notre travail s'est ainsi amplifié d'autant, et pour en alléger le volume comme il convient en effet à une dissertation inaugurale, nous avons été conduits à le distribuer en deux tâches, l'une consacrée d'abord à l'expérience des sens extérieurs, l'autre à l'expérience de l'illumination intérieure, et c'est cette première partie d'une même œuvre que nous offrons aujourd'hui aux esprits curieux d'une des formes, les plus intéressantes en effet en même temps que les plus typiques, de la pensée médiévale.

Mais cette même raison qui justifiait l'étendue de notre étude, justifie aussi les limites dans lesquelles maintenant elle se renferme. Nous étudions l'expérience des sens extérieurs pour l'expérience de l'illumination intérieure, et donc nous n'aurons point à l'étudier dans la contribution effective qu'elle

(1) Il y a bien en effet trois études qui lui ont été nommément consacrées, celle de A. Valdarnini: *Esperienza è ragionamento in Rogero Bacone* dans *Rivista italiana di Filosofia*, 1896; celle de J. Würschmidt: *Roger Bacons Art des wissenschaftlichen Arbeitens, dargestellt nach seiner Schrift « De Speculis »* dans *Roger Bacon Essays, Contributed by various Writers on the occasion of the commemoration of the seventh centenary of his Birth*, Oxford 1914; et celle de Lynn Thorndyke: *Roger Bacon and the experimental Methode in the midle ages* dans *Philosophical Review*, mai 1914, — et il y a certes aussi d'autres études plus nombreuses qui arrivent à traiter en passant plus ou moins directement d'elle, comme celles de Karl Werner. *Die Psychologie, Erkenntnis und Wissenschaftslehre des Roger Baco* dans *Sitzungsberichte der kaiser. Akad. der Wissensch, phil. hist. Klasse*, Wien 1879, Bd XCII, p. 467 sq; celles d'Hadelin Hoffmans: *Une théorie intuitionniste de la connaissance au* XIII^e^ *siècle* dans *Revue Néoscolastique*, 1906, p. 371 sq; — *La genèse des sensations d'après R. Bacon, Ibid.*, 1908, p. 474 sq; — *La Sensibilité et les modes de la connaissance sensible d'après R. Bacon. Ibid.*, 1909, p. 32 sq; celle de Manser : *Roger Bacon und seine Gewährsmänner* dans *Jahrb. f. Phil. u. spekul. Théol.* Bd XXVII, p. 29 sq, etc..., sans parler des travaux généraux sur l'histoire des sciences expérimentales (Cf. note 1 de la page 10) et surtout sur Roger Bacon, comme celui d'Emile Charles: *Roger Bacon, sa vie, ses ouvrages, ses doctrines.* Bordeaux 1861, auquel l'historien ne saurait trop rendre hommage malgré les additions et rectifications, capitales parfois, que l'histoire ultérieure de la pensée médiévale et de la pensée baconienne ont dû apporter à cet ouvrage. Mais la contribution des premières études est tout au moins insuffisante, parce qu'elle ne se mesure pas avec tout le sujet, et il en est de même, à plus forte raison, de la contribution plus ou moins occasionnelle des secondes, dont la valeur de plus est fort inégale. Il n'y en a aucune qui ne réponde vraiment qu'à la question et réponde en même temps à toute la question telle qu'elle se pose à un historien de l'expérience chez Roger Bacon, et telle que nous la posons en conséquence nous-mêmes.

a fournie chez Bacon à sa science de la nature, non plus que dans la contribution qu'elle apporte à l'histoire de la méthode expérimentale au XIII^e^ siècle, ou même que l'histoire, à l'époque, de cette méthode lui apporte, pour autant du moins, cela va sans dire, que nous pouvons nous dispenser de ce recours à la pensée correspondante du temps ainsi qu'aux enseignements de la Physique baconienne ; cette étude de la Physique de notre Docteur dans ses thèses et son contenu a déjà été faite (1), et c'est même en somme la seule façon dont on a traité jusqu'ici de l'expérience chez Roger Bacon (2) : on l'a considérée dans la matière scientifique qu'elle a en fait élaborée, dans ses recherches, inventions, découvertes, etc..., et nous n'y reviendrons qu'avec la réserve susdite ; mais nous ne nous attacherons pas davantage, sinon dans la stricte mesure éventuellement nécessaire, à l'idée et à la pratique de l'expérience physique et de la science positive ailleurs que chez Roger Bacon lui-même, pour rechercher par exemple à quels devanciers il peut se rattacher ou de qui il se trouve avoir reçu en son siècle, ou bien encore à qui il donne et en quoi ses successeurs et nous pouvons en conséquence lui être redevables : cette étude de la filiation et de la lignée de Roger Bacon (3), et, en général, de l'expérience, au grand siècle de la renaissance philosophique — et scientifique — du Moyen Age comme d'ailleurs à toute l'époque médiévale, est

(1) Il va sans dire que sous le nom de Physique, nous n'entendons pas chez Bacon sa philosophie générale de la nature, à laquelle pourtant nous aurons à recourir le cas échéant. Cette étude de la philosophie naturelle a été faite par Hugo Höver : *Roger Bacons Hylemorphimus als Grundlage seiner philosophischen Anschauungen* dans *Jahrbuch für Phil. und spekul Theol.* Bd XXV-XXVI, dont le travail a été repris par Baeumker qui défend Bacon contre les critiques thomistes du P. Höver : *Roger Bacons Naturphilosophie, insbesondere seine Lehre von Materie und Form, Individuation und Universalität*, dans *Franzisk. Studien*, Bd III 1916, p. 1-40; 109-139. — Cf. aussi Pierre Duhem: *Le Système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic.* Paris 1913-1917. T. V., chap. X.

(2) Citons par exemple Narbey: *Roger Bacon et le mouvement scientifique* dans *Revue des questions historiques* 1884, p. 115; — Sebast. Vogl: *Die Physik des R. Bacos.* Erlangen 1906; — Pierre Duhem surtout. *Op. cit.*, T. III, p. 260-277; p. 410-442; — les articles correspondants du livre commémoratif: *Roger Bacon Essays.*

(3) Mention soit faite pourtant des deux études de Picavet: *Nos vieux maîtres: Pierre de Maricourt le Picard et son influence sur R. Bacon* dans *Revue internationale de l'enseignement*, oct. 1907, — et de Schlund : *Petrus Peregrinus von Maricourt. Sein Leben und seine Schriften. Ein Beitrag zur R. Bacon Forschung* dans *Arch. francis. histor.* T. IV, fasc. 3 et 4, 1911; — et de celles surtout de A.-G. Little: *The grey Friars at Oxford*, Oxford 1892, seconde partie; *On Roger Bacon Works and Life* dans *Bacon Essays*, Oxford 1914; *Studies in english franciscan History*, Manchester 1917, et de P. Duhem, *Op. cit.*

encore largement à faire (1), et nous laissons à d'autres le soin de la tenter dans une œuvre compréhensive après maintes monographies comme la nôtre.

Très précisément, notre étude a pour objet de dégager les caractères et de fixer l'allure de l'expérience des sens comme méthode, si du moins elle existe comme telle, et c'est déjà toute une tâche que d'exprimer ainsi chez Bacon, de sa pensée scientifique, le document en quelque sorte méthodologique, puisque notre auteur a soin de nous avertir lui-même, et cela expressément à plusieurs reprises (2) qu'il n'a pu, dans des Introductions hâtives et sommaires, comme le sont ses trois « *Opus* », nous expliquer comme il l'aurait voulu, les procédés de son expérience, ne les ayant point encore bien appliqués à son gré en grande partie par manque de ressources, et l'on sait, par ailleurs, quelles difficultés s'attachent, en raison de sa singulière façon de composer et de rédiger (3) et en l'absence d'une édition

(1) C'est l'avis aussi d'un médiéviste comme Thorndyke qui a d'ailleurs fourni au sujet une intéressante contribution personnelle par ses études sur l'histoire et le rôle de la magie: « The subject of experimentation in the « middle ages has been approached, but never sufficiently discussed », (*Philosophical Review*, Vol. XXXII, p. 278). Les travaux entrepris par Berthelot lui-même ou sous ses auspices constituent une excellente base de départ pour l'histoire de la chimie médiévale, et l'on doit davantage pour l'histoire de l'Astronomie et de la Physique, aux études magistrales de Duhem, malheureusement interrompues par la mort. — Cf les vieux travaux de Hoefer: *Histoire de la chimie*, Paris 1842; de Blainville: *Histoire des sciences de l'organisation et de leurs progrès*, Paris 1845; de Choulant : *Albertus Magnus in seiner Bedeutung für die Naturwissenschaften, historisch und bibliographisch dargestellt* dans *Janus, Zeitschrift für Gesch. und Litt. der Medizin* 1846, Bd I, p. 197-160; de Pouchet: *Histoire des Sciences naturelles au Moyen Age* ou *Albert le Grand et son époque considérés comme point de départ de la méthode expérimentale*, Paris 1853; de Pfeifer : *Harmonische Beziehungen zwischen Scholastik und modernen Naturwissenschaften mit spezielle Rüksicht auf Albertus Magnus...* Augsburg 1881; — de Heller: *Geschichte der Physik*, Stuttgart 1882; — de Lecoy de la Marche: *Les Sciences et la médecine au M. A.*, dans *Nouvelle Revue*, T. XXXVI 1885, p. 77-113; — et les études plus récentes de Picavet: *La science expérimentale au* XIII^e^ *siècle en Occident* dans *Moyen Age*, Nov. 1891; — Gerland et Traumüller: *Geschichte der physikal. Experimentierkunst*, 1899; — Lalande : *La Physique au M. A.* dans *Revue de Synthèse historique* 1903, T. VII; — Strunz: *Geschichte der Naturwissenschaften in Mittelalter*, Stuttgart 1910; Dannemann. *Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung, I. Bis zum Wiederaufleben der Wissenschaften*, Leipzig 1910; Langlois: *La connaissance de la nature et du monde au M. A.*, Paris 1911, avec un appendice bibliographique, p. 394-400.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 201; — *Op. Tert.*, p. 8; 199; — *Ibid., fragm. Duh.*, p. 138; 147; 179.

(3) Une façon à laquelle faisait allusion déjà sans doute Albert le Grand, en répondant — une dure réponse (*Opera omnia*, édit. Borgnet, T. VIII, p. 803-804) — aux critiques virulentes de Roger Bacon à son endroit, façon que

critique de ses travaux (1), à la bonne intelligence de sa pensée et de son œuvre (2), difficultés auxquelles nous avons répondu de notre mieux en consultant judicieusement toute l'œuvre éditée (3), et en nous référant dans les œuvres manuscrites, à celles qui nous paraissaient intéresser tout particulièrement notre étude (4). Le Docteur Admirable a disserté sur « la

déplore le médiéviste le plus versé qui soit aujourd'hui dans la littérature baconienne (*Roger Bacon's Essays*, Oxford 1914, *Appendix* p. 375), A.-G. Little, lequel a repris après Charles l'enquête laborieuse sur les manuscrits des œuvres de Roger Bacon et nous en dresse une précieuse liste révisée à la fin du volume consacré sous son patronage à la commémoration du septième centenaire du Docteur Admirable (p. 375-425). Il va sans dire qu'une telle manière d'écrire de la part de Bacon (la toile de Pénélope) ne sert par la chronologie de ses œuvres, et le P. Mandonnet a émis à ce propos (*Roger Bacon et la composition des trois Opus* dans *Revue Néoscol.* 1913, p. 53-69; 164-181) une opinion qui n'est pas celle de tous les médiévistes, dont Little par exemple (*Roger Bacon's Essays*, p. 11, note 5).

(1) N'est-ce pas Cousin qui disait déjà, en juin 1848: (*Journal des Savants*, p. 472), à propos des « Quaestiones super Libros Physicorum » dont il venait de faire l'inventaire d'après le MSS 406 de la Biblioth. Municipale d'Amiens, qu'il en attendait l'examen approfondi et l'édition « de la part de quelque jeune et consciencieux amateur de la philosophie du Moyen Age ? » Cf aussi Picavet: *Essai sur l'histoire générale et comparée des théologies et philosophies médiévales*, Paris 1913, chap. X; *Editions faites et à faire de Roger Bacon*. Cette édition se fait encore attendre bien qu'il se soit constitué à Oxford, pour l'entreprendre, un comité à l'occasion de la commémoration de juin 1914. C'est plus ou moins sans doute sous le patronage de cette Société de R. Bacon que sont en préparation l'édition du traité d'Alchimie « *Trium Verborum* » (réédition) par Col; celle des traités de Médecine par Withington et Little; celle des *Communia Mathematicae* par Smith; celle du Traité sur le *Secret des Secrets*, par Steele, comme celle d'un traité *De probatione fidei christianae*, par le P. Delorme.

(2) Le cadre biographique et surtout bibliographique laissera toujours sans doute beaucoup à désirer, et à moins donc de s'essayer sur la matière du texte à des jeux de patience perpétuels pour reconstituer par exemple le *Scriptum principale* de Roger Bacon, c'est-à-dire un ouvrage censément défini... et définitif, l'historien a pour tâche, le tribut nécessaire une fois payé naturellement à toutes ces questions bibliographiques dans la mesure où elles ont abouti, de chercher dans le cadre de ces ouvrages, les idées qui y sont encadrées et qui font peut-être l'unité de cette vie et de cette œuvre.

(3) Editions qui sont indiquées dans une note collective à la fin de cette préface.

(4) C'est le cas de quelques folios des *Quaestiones super libros* (I-V) *Physicorum* : Amiens, Mss 406, — et des *Quaestiones in Aristotelis Metaphysica* : *ibid.* Toutes ces *Quaestiones*, comme le remarque Charles (*op. cit.* p. 66), sont une glose très sèche du texte du Stagyrite, et elles seraient même, d'après Duhem, une rédaction d'élèves de R. Bacon dans son premier enseignement, alors qu'il était maître ès arts à Paris. Notre vie professionnelle ne nous a pas laissé le loisir d'enquêter à travers d'autres manuscrits sous peine de remettre indéfiniment notre étude, et nous regrettons particulièrement de ne point avoir compulsé les manuscrits du Traité du *Secret des Secrets* qui se trouvent seulement en Angleterre.

vérité de l'expérience », beaucoup comme le philosophe grec prouvait la réalité du mouvement, en marchant, c'est-à-dire en observant et expérimentant ; après lui, nous reviendrons donc pas à pas sur ses démarches, relevant point par point les empreintes de sa pensée en mal de méthode, et distribuant le tout dans un cadre où rien ne nous semble oublié de ce qui doit venir dans cette étude à sa place et à son heure : un éloge de la science nous conduit d'abord dans une Introduction à la nécessité de la méthode ; cette méthode est ensuite cherchée et trouvée dans l'expérience ; puis l'expérience est étudiée comme méthode expérimentale, et à travers la science qu'elle met en œuvre, la science dite expérimentale ; après quoi, nous sommes à même, une fois dégagés les procédés et le champ de l'expérience, d'en faire saillir l'inspiration, pour conclure.

L'œuvre éditée de Roger Bacon peut se distribuer ainsi :

I) *Rogeri Bacon Opus Majus ad Clementem Papam*, publié par Samuel Jebb en 1733, et réimprimé à Venise en 1750 (Part. I-VI).

The Opus Majus of Roger Bacon edited with Introduction and analytical Table by John Henry Bridges (Part. I-VII), Oxford 1897, 2 vol. auxquels s'adjoint un « *Supplementary Volume containing revised Text of first three Parts, corrections, emendations and additional notes* », 1900. C'est à cette édition que renvoient nos références l'Opus Majus, et elles sont rapportées au volume (Op. Maj., I ; Op. Maj., II ; Op. Maj., III) et non à la partie de l'Opus à laquelle elles correspondent.

II) *Opus Minus*, dont l'économie serait d'après A.-G. Little, *Roger Bacon's Works* dans *Bacon's Essays*, p. 388-390 :

Part. I : *An unpublished fragment of a Work by Roger Bacon*, par le cardinal Gasquet, dans *English historical Review*. Vol. XII, p. 494-516.

Part. II : éditée dans l'*Opus Maj.*, I, p. 376-403.

Part. III-IV : *Fr. Rogeri Bacon. Opera quaedam hactenus inedita, containing II. Opus Minus*, edited by Brewer. London 1859 (Fragments).

III) *Opus Tertium :*

Fratris Rogeri Bacon. Opera quaedam hactenus inedita, containing I. Opus Tertium (cap. 1-75) edited by Brewer. London 1854.

La suite dans.

Un fragment inédit de l'Opus Tertium de Roger Bacon, précédé d'une étude de ce fragment, par Pierre Duhem. Quaracchi 1909.

Part of the Opus Tertium of Roger Bacon including a fragment now printed for the first time, par A.-G. Little, dans *Brist. Societ. of Franciscan Studies*, IV 1912.

IV) *Compendium Philosophiae :* (d'après Little, *Roger Bacon's Works*, p. 402-407) :

Part. I (Grammaire et Logique) : *Frat. Rogeri Bacon Opera quaedam hact. inedita, containing : III. Compendium Philosophiae*, edited by Brewer. London, 1859, p. 393-519. — Dans cette partie rentrerait peut-être aussi la grammaire grecque et hébraïque de Bacon, éditée par Nolan et Hirsch : *The Greek Grammar of Roger Bacon* (p. 3-196), *and a fragment of his Hebrew Grammar* (p. 202-208). Cambridge, 1902.

Part. II : *Communia Mathematicae*. Extraits dans Charles, p. 361-368.

Part. III : *Communia Naturalium. Opera hactenus inedita Rogeri Baconis*, edited by Robert Steele. Oxford, 1909-1913. Fascicules I-IV. — La quatrième partie du Livre premier des *Communia Naturalium* a été excellemment éditée aussi par Hugo Höver : *Roger Bacon Hylemorphismus als Grundlage seiner philosophischen Anschauungen*, dans *Jahrbuch für Philosophie und Spekulative Theologie*, Bd XXV, p. 227-314.

Part. IV : *Opera hactenus inedita Rogeri Baconis*, edited by Robert Steele, *Metaphysica* (fragments). Fascicule I. Oxford, 1906 [Corrections par Michael Bihl, dans *Revue Thomiste*. T. XVI, p. 545-548]. On aurait découvert à la Bibliothèque du Vatican un Mss de la Métaphysique, mais on n'a rien de la Morale qui rentrerait aussi dans cette quatrième partie du *Compendium*.

V) *Compendium Studii Theologiae.*

Fratris Rogeri Bacon Compendium Studii Theologiae, edited by Henry Rashdall, dans *Brit. Soc. of Francisc. Studies*, vol. III. Aberdeen, 1911.

VI. *Epistola fratris Rogerii Baconis, De Secretis operibus naturae et de nullitate Magiae*, ou *De Mirabili potestate artis et naturae.*

Fratr. Rog. Bacon. Opera hactenus inedita, edited by Brewer. London, 1859. Appendix 523-551.

VII) Tractatus *De Multiplicatione Specierum*, édité par Bridges, à la fin de son édition de l'*Opus Majus*. Vol. II, p. 407-552.

VIII) De *Speculis comburentibus.*

Dans les « *Specula Mathematica in quibus de specierum multiplicatione earumdemque in inferioribus virtute agitur* » (Cf. Bridges. *Op. Maj.*, I, p. 174 sq)... *Combachii studio et opere.* Francofurti 1614, p. 168-204.

IX) *Computus naturalium.*

Extraits dans Charles, p. 335-338.

X) *Tractatus expositorius enigmatum Alchimiae*, édité dans les deux fragments Duhem (p. 181-190) et Little (p. 79-89) de l'*Opus Tertium.*

XI) *Excerpta de libro Avicennae « De anima », per fratrem Rogerum Bacon.*

Edité à Francfort en 1603 dans « *Sanioris medicinae magistri D. Baconis Angli de arte chymicae scripta, cui accesserunt opuscula alia ejusdem authoris* », p. 17-86 ; — et réimprimé en 1620 avec le titre « *Sanioris medicinae..... Thesaurus chemicus* ».

XII) *Breve Breviarium fratris Rogeri Baconis de Dono Dei*, ou *Breviloquium Alchymiae.*

Ibid., p. 95-263.

XIII) *Verbum abbreviatum de Leone viridi.*

Ibid., p. 264-285.

XIV) *Tractatus trium Verborum* ou *Epistolae tres ad Ioannem Parisiensem.*

Ibid., p. 292-397.

XV) *Libellus Rogerii Baconis Angli doctissimi Mathematici et Medici, de retardandis senectutis accidentibus et de sensibus conservandis*, édité à Oxford en 1590, et traduction anglaise en 1683. Cf Charles, p. 56.

XVI) *De universali regimine senum et seniorum.*

Opuscule formant le chapitre XVI du traité précédent dans l'édition de 1590.

XVII) *De diebus criticis et de crisi morborum*, dans *Roger Bacons Schriften über die critischen Tage*, par Elferding, Erfurt, 1915.

XVIII) *Speculum Astronomiae.*

Edité dans les œuvres d'Albert le Grand (*Opera omnia*, édit., Borgnet, Paris 1891, T. X) à qui jusqu'au P. Mandonnet (cf. *Revue Néo-Scolastique*, 1910, p. 313-335), il était attribué et continue d'ailleurs de l'être encore par d'autres médiévistes.

INTRODUCTION

La Science (1) est pour l'homme — rappelons-nous avec Bacon l'Aristote du commencement de la Métaphysique, — un objet qui sollicitera éternellement sa curiosité (2). C'est qu'elle est pour lui incomparablement belle, souverainement utile, et chose éminente par sa dignité entre tout ce qui pour nous ici-bas excelle : par sa beauté, elle nous séduit en suspendant à elle toutes nos admirations ; par son utilité, elle nous prend tout entiers et se fait rechercher avec fièvre ; par l'excellence enfin dont elle apparaît revêtue, elle nous contraint comme par une force infinie, et nous oblige, telle une loi sacrée, à nous attacher à son labeur. Qu'on supprime la science dans l'humanité, — et nos erreurs et ignorances réalisent tous les jours partiellement l'hypothèse, — et du coup, le monde s'abîme dans les plus honteuses misères et les plus effroyables indigences : rien ne s'accomplit qui ne soit frappé de stérilité, tout se tourne à dam et à dommage, et les dangers se lèvent de toutes parts pour nous assaillir. Il est donc bien vrai que tout ce que nous avons qui vaille, nous le devons à elle, et il n'y a pas, remarque Roger sous l'inspiration sans doute de son Sénèque, jusqu'aux hommes pervers eux-mêmes qui ne le reconnaissent à leur manière, quand ils s'efforcent de revêtir comme d'un masque, leur propre science, des attributs de la véritable, afin de donner ainsi le change sur elle et de mieux

(1) Roger Bacon distingue bien deux fois (*Op. Maj.*, II, p. 258; — *Metaphys.*, p. 4) entre « Scientia » et « Sapientia », mais c'est occasionnellement seulement et sans conséquence doctrinale, et Sagesse et Science s'équivaudront pour nous sous sa plume, jusqu'à ce que nous sachions ailleurs qu'il n'y a de Sagesse véritable, que la Science synthétique parfaite, la Sapience Chrétienne. Cf. *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon*. Troisième partie. Chap. II, *Le Savoir*.

(2) *Compend. Stud. Philos.*, p. 394: « ...naturalem perpetuitatem hominis respectu sapientiae. » Toute cette introduction s'inspire surtout des premières pages du *Compendium*, et Bacon nous parle aussi, cela va sans dire, de cet appétit naturel de savoir, dans son commentaire ou sa glose plutôt du premier livre de la Métaphysique : *Quaestiones super I-XI lib. Metaphysicae*. Amiens, Bibl. Municip. Mss 406, fol. 78; cf. aussi folio 176.

perpétrer leurs méfaits en se prévalant du titre de Sages, — hommage rendu par la fausse Sagesse au vrai Savoir !

Que si l'on cherche où et comment resplendissent ces trois attributs ou privilèges de la Science (1), on conviendra qu'ils apparaissent à l'évidence, dans les différents exercices de la discipline de l'Ecole, leçons magistrales, controverses, etc... (2), bref, dans la seule étude de la pure vérité ; mais ils se manifestent aussi avec éclat quand la Science descendant de son trône où tout à l'heure maîtres et disciples venaient la servir, devient l'ouvrière du bonheur universel, et elle le devient de trois manières : lorsqu'elle préside d'abord au gouvernement de l'Eglise dont elle promeut les fins spirituelles qui toutes conspirent à la conquête de la béatitude ; lorsqu'elle aménage ensuite toute l'organisation et commande toute la conduite de l'Etat dont elle assure les fins matérielles qui toutes se ramènent à la prolongation de la vie, au bien-être de la fortune et au bien-faire des mœurs, ainsi qu'à la sauvegarde de la Paix et de la Justice sociales ; lorsqu'elle s'étend enfin par delà l'Eglise et la Cité chrétienne aux nations infidèles dont elle a pour mission d'opérer la conversion quand elles sont prédestinées au salut, et de consommer la ruine quand, rebelles à l'apostolat, elle se vouent elles-mêmes à l'Enfer. Et pour nous édifier sur l'éminente dignité de cette triple fonction pratique de la Sagesse, insistons un moment sur le dernier ministère, offensif à la fois et défensif, du Savoir à l'endroit des Incroyants, lequel est la contre-partie obligée de l'Apologétique : quand elle accomplit ici sa mission d'art et de savoir humains au service du Christ et de son Eglise, la Science est vraiment belle, quelque nom qu'elle porte, Perspective, Mathématique, Science Expérimentale, etc..., car elle procède à des œuvres sapientielles merveilleuses, et cela sans effusion du sang chrétien ; elle est éminemment utile, car elle anéantit sûrement et rapidement une race de damnés ; elle est investie enfin d'une valeur sacrée, car elle n'aboutit à rien moins qu'à circonscrire par avance le royaume de l'Antéchrist (3). Plût au Ciel qu'elle ait été con-

(1) *Ibid.*: « Dona Sapientialia ». Cf. *Op. Maj.*, III, p. 2; 18.

(2) *Ibid.*, p. 295: « prout ventilatur in studio, occupationibus studii doctoralis utilibus et magnificis, in omni facultate legendo et disputando, et caeteris exercitiis Scholasticae disciplinae »; — Cf. aussi *Historical Review*, p. 501 : « non tantum ut absolute sumantur more scolastico ».

Sur ces autres exercices scolastiques, déterminations, disputes quodlibétiques, etc... Cf. Denifle-Châtelain : *Chartularium Univers. Parisiens.* I, p. 563; II, p. 673; — *Auctarium*, I, p. XXIX; — Mandonnet, *Siger de Brabant*, Louvain, 1911, p. 85.

(3) *Op. Maj.*, III, p. 123; — *Op. Maj.*, I, p. 402; — *Op. Maj.*, II, p. 221; — *Op. Tert.*, pp. 4, 51, 95, 116, 117; — *Op. Tert. Fragm. Duhem*, p. 97; — *Compend. Phil.*, p. 395. — Roger Bacon tient, comme on le voit déjà, pour

nue et pratiquée des Croisés ! Elle aurait fait de leurs chefs et de leur roi, de nouveaux Alexandres, qui se seraient trouvés ainsi en plein XIIIe siècle, renouveler à peu de frais (1) les conquêtes merveilleuses du disciple d'Aristote, dont la Tradition raconte, avec le fameux traité du *Secret des Secrets*, qu'il apprit de son maître l'art de réduire à merci les peuples innombrables de l'Asie avec une armée de quelques milliers d'hommes.

Ces deux champs maintenant, théorique et pratique (2) où s'épanouissent et s'illustrent les incomparables prérogatives de la science, se valent-ils l'un l'autre ? Car la question ne peut guère ne pas se poser déjà, et déjà l'on voit poindre la réponse. Quand la science, en effet, a été une fois acquise au moyen de tous les exercices de l'étude, n'est-ce pas en fait sa mise en action au service de l'Etat et de l'Eglise qui vient lui revaloir en lustre et en excellence ce qu'elle en a reçu d'efficace (3) ? Et donc, quand on s'applique tant à l'étude, n'est-ce pas en vue surtout d'en connaître les avantages pour l'une quelconque des grandes finalités qu'elle sert et parce qu'on en escompte les applications profitables ? C'est parce qu'elle inclut la mise en œuvres que l'étude revêt toute la valeur propre de la Sagesse (4), et Roger Bacon est à son aise après cela pour reconnaître le prix singulier d'une étude aussi provisoirement explicative et spéculative : s'il fait aux exercices scolastiques leur part, la première part, dans son énumération des cinq aspects où se manifestent les trois privilèges de la Science, l'on voit assez par la façon dont il s'étend sur les utilités du savoir appliqué, que cette primauté n'est guère pour lui que logique et

une conquête et défense religieuses moins par la force des arguments que par l'argument de la force, et cette Apologétique-là est pour lui tout aussi « philosophique » que l'Apologétique de conversion. Cf. *L'Expérience mystique de l'Ill. intérieure chez R. Bacon*. Troisième partie. Chap. III, *La Cité Chrétienne*. § II, *Le règne extérieur de l'Eglise*.

(1) Relativement du moins, car Roger Bacon ne cessera de le proclamer : les œuvres et instruments de la science expérimentale exigent de considérables dépenses d'argent.

(2) *Compend. Philos.*, p. 396: « Aut contemplamur fulgorem sapientiae in studio, ant experimur vires ejus in opere... »

(3) *Compend. Philos.*, p. 396 : « Ipsam [Sapientiam] jam possessam per exercitia studii sublimat et magnificat executio utilitatum quae in ecclesia fiunt et caeteris tribus dictis. »

(4) *Ibid.* : « Considerandum tamen est quod tota potestas Sapientiae relucet in studio hac consideratione, videlicet quod, etsi fiant utilitates in Ecclesia et aliis, tamen quomodo et qualiter fiant, habet sciri et doceri in studio. »

Les vitupérations de Bacon contre le Savoir Scolastique s'adressent donc à lui, seulement quand il exclut la pratique.

chronologique (1), et que le vrai prix du savoir n'est pas « dans sa considération, comme il dit, absolue » (2), mais « dans sa considération relative », pour la contribution que la vérité ainsi étudiée apporte à ce groupe des quatre finalités qui, sous la plume de Bacon, forment à la Sagesse comme un cortège de fidèles suivantes dans l'unité d'une même formule maintes et maintes fois répétée (3) ; ne serait-ce pas même, entre les prérogatives du savoir, l'utilité qui aurait le pas sur les deux autres, de telle sorte, jusqu'à directe information sur l'Utilitarisme baconien, que la Science aurait finalement tant de valeur, parce qu'à elle sont suspendus les intérêts du monde entier, ceux du temps et ceux de l'éternité !

Puisque l'étude détient ainsi par ses explications la clef de toutes les applications pratiques, la tâche est impérieuse de s'adonner à elle ; mais pour étudier ainsi, encore faut-il, comme en toutes choses, la manière. C'est là, en effet, une loi générale dont Bacon avant son homonyme du XVI^e^ siècle et bien avant Descartes, à la suite, il est vrai, du Stagyrite auquel ici il se réfère, a eu le plus vif sentiment et dont il est même comme obsédé, de la même obsession que celle qui le poursuit de l'imprescriptible finalité pratique du savoir : la méthode fait des choses merveilleuses (4) et rien qui vaille ne peut se faire sans elle. Que sera-ce quand il s'agira pour l'homme de construire l'édifice où il cherchera moins à reposer son esprit dans une contemplation quiète, qu'à ordonner et aménager sa propre vie, celle surtout de la société civile et religieuse, pour ce temps et pour l'autre ! En vérité, pour une telle œuvre, la méthode la meilleure et la plus parfaite est requise (5) et il faut qu'elle soit cherchée et définie dans ses moyens et caractères, avant que l'on procède en fait à l'étude scientifique : autrement, l'on ressemblerait, selon le mot d'Averroës, à ce médecin qui vou-

(1) *Ibid.* ; « Experientiam enim utilitatis Sapientiae in regimine Ecclesiae et reliquarum trium, praecedit naturaliter perfecta acquisitio Sapientiae in studio. »

(2) *Op. Maj.*, III, p. 1 ; — *Op. Tert.*, p. 17.

(3) *Op. Maj.*, III, pp. 1, 26, 34, 80, 115 ; — *Op. Maj.*, I, pp. 97, 238, 253, 392 ; — *Op. Maj.*, II, pp. 114, 220 ; — *Op. Tert.*, pp. 3, 4, 6, 17, 20, 58, 82, 88 ; — *Compend. Philos.*, p. 395 ; — *Histor. Rev.*, pp. 499, 501, 503, 509.

(4) Nous en lisons de semblables par exemple au chapitre XX de l'*Opus Tertium*, où Roger Bacon se fait fort (il va jusqu'à offrir sa tête pour enjeu !) de faire apprendre dans la moitié ou même le quart d'une année avec un bon manuel qu'il aurait composé à cet effet et qu'il mettrait en valeur oralement, des sciences et des langues qu'on met à son époque des années à apprendre, voire même d'enseigner en une semaine toute la géométrie et la meilleure partie des Mathématiques, et j'en parle, dit-il, en connaissance de cause, puisque j'ai expérimenté ma méthode sur mon disciple Jean.

(5) *Compend. Philos.*, p. 397 : « Ad omnia scienda modus optimus requiritur ».

drait soigner son malade, avant d'avoir appris l'art de guérir. Si tout dans l'homme et dans l'humanité est suspendu à la science, tout, dans la science est suspendu à un art, l'art de savoir : quelles sont donc les méthodes, et quelle est entre elles la plus parfaite ?

L'EXPÉRIENCE PHYSIQUE

CHEZ

ROGER BACON

CHAPITRE PREMIER

La Méthode « certificatrice »

La méthode est tout simplement pour Roger Bacon, le moyen d'atteindre en toutes choses la fin proposée (1) ; dans l'espèce, puisqu'il s'agit d'aboutir à la science, la méthode sera le moyen d'arriver à la vérité et à la certitude, et celle-là sera la meilleure qui sera reconnue être par excellence vérificatrice ou « certificatrice » (2). Naturellement une idée devra présider à la critique des méthodes et au choix de la plus parfaite, et cette idée ne peut être que celle de vérité dans les caractères qui la définissent et les conditions qu'elle implique ; telle fin en effet, tel moyen, comme dit l'adage. Cherchons donc, avant de déterminer quelles sont pour Bacon les méthodes et quelle est la meilleure, à dégager et à mettre en valeur autant que possible, sa conception assez particulière de la vérité et de la certitude.

§ I. — Certitude et Vérité

Que l'on n'aille pas croire que Roger Bacon envisage la question de la vérité et de la certitude, à la manière des logiciens ou des métaphysiciens,

(1) *Compend. Philos.*, p. 393.

(2) Telle est en effet l'expression si familière à Bacon : « certificat » « certificatio », et nous avons donc cru pouvoir la traduire ainsi littéralement dans une étude comme la nôtre consacrée à la certitude et à la méthode où les mots de « vérifier » et de « vérification » trouveront tant de fois l'occasion de revenir sous la plume, à la fois pour varier notre vocabulaire et pour le rendre aussi fidèle que possible à celui du Docteur Admirable.

et qu'il se pose par exemple le problème comme les grands docteurs de son temps (1). Ce philosophe d'Oxford est un homme bien entendu dans les affaires de l'esprit : il se contente de nous donner, à propos de la critique des méthodes, critique contenue elle-même en deux passages de quelques lignes (2), une bonne vieille définition de la certitude, et avec elle trois ou quatre exemples qu'il va chercher seulement dans le domaine de la connaissance physique ou mathématique, et il faut donc nous en contenter après lui, en sorte que les développements qui vont suivre sur son idée du vrai et son examen des méthodes, se rattachent à une partie matériellement bien infime de son œuvre. Mais la paille commune des termes ou plutôt, dans l'espèce, des images, n'est pas, pour emprunter un mot de Leibniz, sans cacher ici le grain des choses, et cette pensée, enveloppée ainsi dans des exemples qui simplement l'illustrent, est assez caractérisée pour que toute une doctrine se lève bientôt et se développe peu à peu devant l'historien, doctrine curieuse au XIII^e^ siècle et vraiment attachante pour le nôtre.

L'homme est certain quand il se repose dans la lumière de la vérité immédiatement perçue, « ut quiescat animus in intuitu veritatis » (3), clarté dont le resplendissement dissipe toute obscurité et exclut en conséquence l'opinion et le doute (4). Si nous passons sur cette intuition qui fait d'ailleurs ici figure insignifiante dans la banalité de la formule et que nous ne pouvons pour le moment apprécier à son prix chez Roger Bacon, il n'y a là rien autre chose que ce que consigne le sens commun, et cette quiétude sur laquelle Roger insiste à trois reprises, est en effet l'élément manifeste et traditionnel de la certitude. Mais est-elle le seul, et s'il s'en rencontre un autre, est-elle surtout celui qui pour notre Docteur la caractérise ? Du même coup où ils nous conduisent à poser la question, les exemples vont nous amener à y répondre.

Voici cette vérité commune : « le feu brûle et consume », vérité dont je suppose n'avoir encore aucune certitude, comme c'est le cas lorsque quelqu'un, qui pas plus que moi n'a vu brûler la flamme, entend me prou-

(1) Il se demande sans doute dans ses Questions sur la Métaphysique d'Aristote, si la vérité existe, ce qu'elle est, s'il est possible de la connaître..., etc. : « An sit veritas, quid est veritas, utrum veritas sit in genere, an possibile est habere cognitionem de veritate... etc... » (Amiens, Mss 406, fol. 78-79), mais sa glose, obligée ici cela va sans dire, est insignifiante et elle n'a rien que de classique dans ses réponses.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 167-169 ; — *Compend. Phil.*, p. 397.

(3) *Op. Maj.*, II, p. 167 : « Numquam quiesceret animus » ; — *Ibid.*, p. 168 : « Certificatur animus et quiescit in fulgore veritatis ».

(4) *Compend. Phil.*, p. 397 : « Et ut certitudinaliter sine dubitatione et plane sine obscuritate » ; — *Op. Maj.*, II, p. 167 : « Sed non certificat neque removet dubitationem... ».

ver à coup de raisonnements, qu'elle est comburante. Incertain, je suis : qu'est-ce à dire ? C'est dire, certes, que je suis inquiet dans mon esprit et partagé entre deux opinions, tantôt porté plus pour l'une, tantôt incliné plus pour l'autre au gré des raisons opposées par mon dialecticien fertile ; mais c'est dire aussi que je n'évite pas de me brûler et de brûler contre mon gré les objets combustibles, ou bien encore que je parviens mal à consumer ce que j'ai à brûler en cas que je veuille faire usage d'un comburant hypothétique, et je ne puis pas ne pas en arriver à ce démenti et à ce rappel à l'ordre infligés par les choses à ma pensée et à mon action, car cette vérité n'a pas de sens si elle n'engage pas la nature et elle n'en a pas non plus si elle ne m'engage pas à une pratique conforme à mes besoins. Qu'est-ce à dire par conséquent si je suis certain ? Sans doute encore, car c'est le caractère obvie et comme rituel de la certitude, que je suis maintenant intellectuellement en pleine paix, mais aussi que, si je passe à l'acte ou à l'application, — et encore une fois je ne puis pas ne pas en venir au réel et à la réalisation, en présence des choses que la vérité en cause intéresse et qui intéressent à leur tour mes fins, — j'éviterai sûrement de me brûler ou je brûlerai sûrement tel objet combustible suivant l'opportunité de mes besoins (1). — Autre exemple : le diamant, dites-vous avec la foule des théologiens et philosophes (2), lesquels font un abus singulier de cette sentence, s'attaque et ne peut s'attaquer qu'avec du sang de bouc. Sans doute, pourvu que, certains comme vous l'êtes et dites l'être, vous vous témoigniez à vous-mêmes et m'attestiez à moi-même votre certitude, en prouvant par le fait votre quiétude intellectuelle, c'est-à-dire en taillant effectivement devant vos yeux et devant les miens, un diamant donné avec du sang d'un bouc quelconque, et vous ne pouvez pas ne pas aboutir là ou plutôt vous ne pouvez pas ne pas commencer par là, car la vérité s'adresse aux choses et vous adresse donc impérieusement à elles ; que si, quelques instances que vous fassiez auprès d'elles, leur réponse se trouve être négative et votre

(1). *Op. Maj.*, II, p. 167-168 : « Argumentum concludit et facit nos concedere conclusionem, sed non certificat neque removet dubitationem ut quiescat animus in intuitu veritatis, nisi eam inveniat via experientiae; quia multi habent argumenta ad scibilia, sed quia non habent experientiam, negligunt ea nec vitant nociva nec persequuntur bona. Si enim aliquis homo qui numquam vidit ignem probavit per argumenta sufficientia quod ignis comburit et laedit res et destruit, numquam propter hoc quiesceret animus audientis, nec ignem vitaret, antequam poneret manum vel rem combustibilem ad ignem, ut per experientiam probaret quod argumentum edocebat. Sed assumpta experientia combustionis certificatur animus et quiescit in fulgore veritatis... ».

(2) C'est le cas d'Albert le Grand par exemple [*De Mineralibus*, II, II. 1], lequel regarde pourtant l'expérience comme le grand critère dans la connaissance de la vérité physique : *Physic.*, VIII, II. 2.

impuissance manifeste à tailler le moindre diamant avec le sang de tous les boucs du monde, eh bien ! votre certitude prétendue ne saurait plus être une certitude, ou plutôt elle devient une certitude dans l'affirmation justement contraire, car un autre moyen se rencontre qui, lui, taille bien effectivement avec une facilité qui n'a d'égale que l'impuissance du sang de bouc à la même tâche, les pierres précieuses, et les choses nous attestent qu'il est fourni tout simplement par les fragments ou la poussière d'autres gemmes, auquel cas votre vérité, quoi qu'en aient la tradition et l'opinion commune, est bien fausse et ne s'appelle plus de son vrai nom qu'une contre-vérité, une erreur (1). — Troisième vérité qu'on célèbre aussi dans les écoles à grands frais d'autorités et de dialectique : l'on se dit certain que l'eau chaude se congèle plus vite que l'eau froide dans les récipients, parce que les contraires s'attirent. Sans doute encore, mais toute révérence gardée à ce respectable principe revêtu de l'autorité du Stagyrite, les choses sont tout d'abord en cause et non pas ma raison ou la sentence d'un maître, et donc elles ont à dire leur mot, le premier mot, et certain, partant, vous ne pourrez vous dire devant moi qu'autant qu'en conséquence de cette certitude vous serez à même de voir sur le fait et de me faire voir sur le fait (2) l'eau froide se congeler moins vite que l'eau chaude dans deux vases donnés (3), et de procéder ainsi sûrement avec moi, le cas échéant, à une congélation rapide de l'eau, suivant la convenance de nos désirs, pour rechercher un bien ou éviter un mal ; car il en est ici de l'eau comme du feu tout à l'heure, et vraisemblablement (autant qu'il est permis de le présumer avant d'être édifiés sur l'Utilitarisme baconien) des pierres précieuses, dont il n'importe tant de connaître et d'opérer la taille que pour

(1) *Ibid.*, p. 168 : « Vulgatum est apud omnes quod adamas non potest frangi nisi sanguine hircino, et philosophi et theologi hac sententia abutuntur. Sed nondum certificatum est de fractione per hujus modi sanguinem, quanquam elaboratum est ad hoc; et sine illo sanguine potest frangi de facili. Hoc enim vidi oculis meis, et necesse est hoc quia gemmae non possunt sculpi nisi per fragmenta hujus lapidis ».

(2) Cette seconde condition se trouve ici sur le même plan que la première, parce que nous voulons insister sur cet aspect de la certitude par où elle implique le constat de la vérité à titre de réalité ; mais elle n'est pas, nous le verrons, indispensable, et quand il s'agit de choses que nous ne pouvons constater, parce qu'elles sont éloignées de nous, par exemple, dans le temps ou dans l'espace, l'attestation nous suffit de la part de l' « expert » qui les a bien et dûment expérimentées, « et quae non sunt presentia in locis in quibus sumus, scimus per alios sapientes qui experti sunt » (*Op. Maj.*, II, 169), — en attendant toutefois que nous soyons à même de le faire nous-mêmes (*Ibid.*, p. 202).

(3) *Op. Maj.*, II, p. 169 : « Vulgatum est quod aqua calida citius congelatur quam frigida in vasis, et arguitur ad hoc quod contrarium excitatur per contrarium... sed certum est quod aqua frigida citius congelatur experienti... ».

favoriser le bien-être de la fortune, une des grandes fins, nous le saurons, qui ont à justifier et à qualifier tout ce qui se sait et se fait par l'homme dans le monde : la vérité a non seulement à s'appliquer aux choses, mais aussi en s'appliquant à elles, à les appliquer à la satisfaction de nos besoins. — Roger Bacon nous donne encore un autre exemple, celui de certaines glandes de castor employées en médecine et confondues faussement avec les testicules de l'animal mâle (1), mais nous y trouvons la même contribution au problème qui s'est posé devant nous, celui des caractères auxquels se reconnaît l'état de l'esprit qui se dit certain, et la réponse, c'est que dans toutes ces vérités qui valent pour les choses et les font valoir pour nous, il n'y a pas de certitude effective, qu'il n'y ait d'application effectuée, application qui nous montre le vrai, suivant sa signification, en conformité avec les choses de la nature, et suivant sa véritable destination, en accord avec les fins de notre nature qu'il vient efficacement servir.

Mais toutes les certitudes, direz-vous, n'en sont pas là, et il semble bien, par exemple, que les vérités mathématiques sont l'objet de contemplation pure, et que la quiétude intellectuelle dont nous y jouissons est bien cette fois du moins et s'appelle à bon droit, un repos, car l'esprit s'y complaît et il y reste, comme dans cette proposition si simple de la géométrie qu'un triangle équilatéral est une figure polygonale à trois côtés égaux. Détrompez-vous : Roger Bacon déclare le contraire et justement pour le même ordre de vérités et par le même exemple. Que cette vérité du triangle équilatéral soit aussi désintéressée que vous le dites, nous le contesterons tout à l'heure, mais en attendant il est manifeste qu'elle concerne les choses, et c'est précisément quand elle les touche sous les espèces d'un triangle vu de mes propres yeux ou tracé de ma propre main avec trois côtés égaux, que je suis touché de la splendeur fulgurante du vrai (2). Décidément, toute certitude a une prérogative, celle d'impliquer à l'égard du vrai une réalisation conforme qu'on fait ou qu'on voit toute

(1) *Ibid.*, p. 168: « Vulgatum est quod castorea quibus medici utuntur sunt testes masculi animalis. Sed non est ita, quia castor habet ea sub pectore, et tam mas faemina hujusmodi testes producit. Et praeter ista castorea habet mas sua testimonia in loco naturali; et ideo quod subinfertur est mendacium horribile, scilicet quando ipsi venatores insequuntur castorem, ipse sciens quid quaerant, dentibus abscindit castorea. » — Autres exemples de l'argument de l'Opinion commune : *Op. Maj.*, II, pp. 144-145.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 168 : « Qui vero habet demonstrationem potissimam de triangulo aequilatero, sine experientia numquam adhaerebit animus conclusioni, nec curabit, sed negliget usquequo detur ei experientia per intersectionem duorum circulorum, a quorum alterutra sectione ducantur duae lineae ad extremitates lineae datae; sed tunc recipit homo conclusionem cum omni

faite, et elle est donc inséparablement la sécurité de l'esprit et la sûreté de l'application, et de ces deux éléments qui la composent et la caractérisent, le second est encore le facteur capital, car, effet de la certitude quand la vérité est certaine, il est par cela même le signe d'une vérité certifiée, et donc il va devenir le critère du vrai quand le vrai est à certifier, et partant la cause ou ressort de la « certification ».

S'agit-il en effet maintenant de nous prouver une vérité ? nous voyons d'ici le moyen qui s'offre à nous : dès lors qu'une fois certain, j'applique sûrement la vérité aux choses, parce que je sais alors les choses par leur vérité, je devrai, pour me « certifier », savoir la vérité par les choses elles-mêmes, et pour ce faire m'assurer qu'elle s'applique bien à elles, tout simplement ; et voilà notre application qui tout à l'heure procédait de la certitude quand celle-ci était d'ores et déjà acquise, la précédant maintenant pour nous la faire acquérir, et ce sont évidemment les mêmes exemples qui nous témoignaient de l'idée de certitude qui vont nous attester ce procédé de certification. Si je sais pour l'avoir vu et senti que le feu brûle, je ne le toucherai ni n'approcherai de lui des choses combustibles ; mais si jamais je n'ai vu ou senti le feu, l'on aura beau me prouver par les plus forts raisonnements du monde, que le feu brûle, je n'en serai pas pour cela plus tranquille ni surtout je ne serai conduit à soustraire au feu sans hésitation ni doute un de mes membres ou tout objet qui le craigne. Que faire donc alors pour savoir ? Si le feu brûle, eh bien ! brûlons-nous, et nous serons certains qu'il brûle, et, dorénavant, nous aurons une conduite conforme assurée : le simple contact de mon pied ou de ma main avec la flamme suffit instantanément à me conférer sécurité intellectuelle intérieure et sûreté pratique extérieure. Il en va de même si je veux m'assurer des propriétés du triangle équilatéral, du moyen de la taille des diamants, des propriétés des glandes du castor ou encore du degré de la congélation de l'eau : comme nous allions au fait, si le fait est avéré, au nom du bien, pour le plus grand profit de nos besoins, allons au fait, au nom du vrai, si le fait n'est pas vérifié encore, pour le vérifier, car dans toutes ces vérités où sont intéressées à la fois les choses en elles-mêmes et nos finalités à nous-mêmes, il n'y a pas de certitude pour l'esprit, en dehors de cette consultation qu'il prend en quelque sorte pour sa propre tranquillité et l'assurance de son action, auprès du réel. Et ainsi la quiétude dont on dit communément qu'elle carac-

quiete. » — Nous retrouverons cet exemple à propos de l'intuition empirique (Chap. II, § I) comme d'ailleurs nous reprendrons dans le paragraphe suivant ceux du feu, de l'eau, du diamant et du castor, pour illustrer la critique des méthodes.

térise l'état de l'homme qui se donne comme certain, s'intègre en quelque sorte d'une double application du vrai, d'une application qui la conditionne — la certitude en son moyen vient de nous l'attester — et d'une application qu'elle conditionne — la certitude en sa nature nous l'avait en commençant attesté —, car pour nous servir à notre tour d'une image ou plutôt pour reprendre à notre compte en la prolongeant la comparaison classique de la connaissance de la vérité avec l'irradiation subite de l'éclair, la lumière qui tout à coup éblouit l'esprit de sa splendeur, « fulgor », demeure bien le milieu dans lequel notre intelligence se complaît, mais cette lumière est comme jaillie du mouvement qui porte notre esprit vers la nature pour confronter avec elle la vérité, et elle se retransforme encore pour ainsi dire en mouvement, celui par lequel après s'être accommodé avec la nature, notre esprit l'accommode à son tour à ses fins.

Telle nous apparaît la pensée de Roger Bacon à travers les exemples qu'il nous a parcimonieusement mesurés, lors du moins de sa critique expresse des méthodes et sans tenir compte encore chez lui de la multitude des vérités vérifiées ou à vérifier qui seront plus tard devant nous l'objet de la seule méthode proclamée par lui souverainement certificatrice ; que si nous avons vu saillir ainsi sa pensée plus qu'ils ne semblent peut-être la comporter eux-mêmes, c'est qu'à travers eux nous avons laissé transparaître déjà beaucoup de l'esprit général qui les inspire ; aussi bien importe-t-il, avant de voir cette pensée présider elle-même à l'examen et au choix des méthodes, de la considérer chez notre auteur dans ses attaches doctrinales et, en particulier, dans son rapport avec l'idée de vérité.

Cette conception de la certitude d'abord ne nous paraît point procéder banalement, ainsi qu'on pourrait le croire tout de suite, d'une définition préalable du vrai, entendu suivant la formule familière, comme une équation ou conformité de l'esprit et des choses. Non pas, cela va sans dire, qu'elle ne lui soit en rien redevable, et notre application certificatrice a tout l'air en effet d'une simple confrontation de la vérité à connaître avec les choses elles-mêmes; mais la pensée du Docteur Admirable a une valeur autre et elle est autrement intéressante, sinon originale. Cette notion communément reçue du vrai n'a guère sur lui, croyons-nous, d'influence bien directe ; et en tous cas, cette influence, elle l'exerce avec une autre idée qui la commande elle-même, et cette idée inspiratrice, c'est l'Utilitarisme : la notion baconienne de la certitude et de la certification en dérive comme une conséquence nécessaire.

C'est un principe catégorique chez Roger Bacon qu'en toutes choses il faut considérer avant tout l'utilité, « ante omnia utilitas cujuslibet rei con-

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

sideranda est » (1) : il faut en tout apprécier avant tout ce qui a pour nous de l'intérêt. La vie est bien trop courte, ajoute notre anglais avec candeur, pour que l'homme n'opère point un choix judicieux entre les choses et ne s'occupe seulement que de celles qui lui servent (2). Mais qu'entendre au juste par utilité ? Une chose est utile quand elle est ordonnée à une autre chose, celle-ci se comportant à son endroit comme un bien supérieur (3) ; dire donc qu'en tout il faut considérer surtout ce qui est utile, c'est proclamer qu'on ne doit rien envisager sans escompter un bien et ne rien estimer que ce qui nous rapporte effectivement à lui. Or, quel est notre bien ? Il est triple : c'est celui de notre âme, mais c'est celui aussi de notre corps, condition de notre bien spirituel, c'est aussi celui de la fortune qui sauvegarde et promeut en cette vie le bien même du corps et de l'âme. Rien donc ne vaudra pour l'homme qui ne contribue à lui assurer un quelconque de ces trois biens ou ces trois biens à la fois, car leur valeur fait la valeur de l'homme lui-même (4) ; dès lors par exemple qu'une branche apparemment modeste du savoir comme celle qui étudie les maladies et langueurs de l'homme, nous donne le secret de prolonger notre vie, elle acquiert un prix inestimable et vaut à elle seule plus que toute la grammaire et la logique des Latins, car ces disciplines n'intéressent ni le bien du corps ni celui de l'âme, ni celui de la fortune, et nous voici devant l'aspect de l'Utilitarisme baconien qui regarde la science et qu'il nous importe de fixer ici. La vérité est essentiellement intéressée, comme nous le manifestent assez déjà, sous la plume de notre Docteur, certaines formules suggestives (5) : source d'utilités par destination naturelle, elle vaut pour nous, parce qu'elle nous fait agir au mieux de nos fins (6) ; toute science, partant, digne de ce nom est une science appliquée, un art (7). Que parle-t-on de la pure fonction explicative du savoir ? C'est là le bien de la science prise en elle-même et pour elle-même, « bonum scientiae » (8), et ce bien ne doit être ni envisagé ni estimé : il n'a pas et ne peut pas avoir de valeur. « et hoc est

(1) *Op. Tert.*, p. 19.

(2) *Compend. Philos.*, p. 397 : « Modus (Sciendi) est... ut in electis et utilibus fiat occupatio studentium, quia vita brevis est. »

(3) *Op. Tert.*, p. 69.

(4) *Op. Min.*, p. 324.

(5) Le point de vue de l'utile va de pair avec celui de la vérité et de la certitude. Par exemple : *Op. Maj.*, III, p. 21 : « Documenta veritatis et utilitatis » ; — *Op. Tert.*, p. 47 : « Sine eo [domino experimentorum] impossibile est quod tractetur [philosophia] utiliter nec certitudinaliter. »

(6) *Op. Tert.*, p. 10-11.

(7) *Op. Maj.*, II, p. 3.

(8) *Op. Min.*, p. 324.

bonum secundum quod quid nihil valet secundum se » (1). Certes, encore faut-il, pour mettre la vérité en pratique, l'étudier en elle-même, et c'est ainsi qu'il y a des sciences qui sont dites spéculatives (2), et il y a donc une « considération absolue » du savoir nécessaire et légitime ; mais spéculatives, ces sciences ne laissent pas, à moins d'être viles (3), de servir indirectement nos fins (4), et cette considération est provisoire et toute suspendue à une autre : la considération parfaite de la Sagesse, est, avec cet aspect absolu sous lequel elle donne à l'explication du vrai, sa considération relative sous laquelle elle donne à l'application (5), selon qu'elle promeut le bien du corps et de la fortune ou encore celui de l'âme et qu'elle contribue par conséquent d'une part au bien-être de l'Etat ou de la Cité gardiens de nos intérêts matériels, et d'autre part à la défense, illustration et dilatation de l'Eglise, dépositrice des intérêts spirituels de l'humanité, quatre grandes finalités que nous avons déjà rencontrées au seuil de notre étude en faisant l'éloge de la science et dont nous connaissons maintenant les titres à une absolue royauté (6).

L'on se méprendrait gravement, on le devine assez d'après l'un des biens assignés à l'humaine activité et les finalités qui s'y rattachent, si l'on interprétait cette doctrine de l'utile et du vrai dans le sens d'un aveugle Utilitarisme. La pensée de Bacon repose sur autre chose que cette simple boutade que nous avons relevée fidèlement : l'urgence, dans une vie courte, de prêter considération seulement aux choses et vérités utiles. Elle s'inspire

(1) *Ibid.;* — cf. Mss. Brit. Museum. Sloane 2156 : « Universaliter finis speculativae est practica, et difficilior et nobilior et longe utilior sicut finis se habet ad ea quae sunt ad finem. » (Fol. 83 a. 1.)

(2) *Compend. Philos.*, p. 396; — *Op. Tert.*, p. 59.

(3) Et certaines le sont en effet, telles la Grammaire et la Logique comme nous le disions à l'instant, et avec elles la Philosophie de la nature et la Métaphysique, chacune dans une de leurs parties. (Cf. *Op. Min.*, p. 324; *Op. Tert.*, p. 26.)

(4) Telle par exemple la grammaire des langues étrangères qui donne aux Latins [par l'hébreu] la connaissance des vérités théologiques [la théologie science des vérités sacrées est la science des Saintes Ecritures] et morales [par l'Arabe et le Grec qui nous ouvre la pensée profane], « Grammatica vero linguarum aliarum dat Latinis theologiam et moralem philosophiam, et ideo bonum animae elicit mediantibus his ». (*Ibid.*)

(5) C'est cette idée qu'illustre si bien l'image volontiers répétée par Bacon de la Sagesse comparée à un arbre dont successivement l'on considère les branches, les rameaux, les feuilles, les fleurs — et les fruits. (*Op. Maj.*, III, pp. 39; 60; 62; — *Op. Tert.*, p. 4; — *Hist. Rev.*, p. 508).

(6) Aussi Roger Bacon s'est-il attaché, comme il dit, à faire « un traité préliminaire des utilités de la science », auquel il donne un très grand prix. *Op. Tert.*, pp. 19; 21.

d'abord expressément d'un principe tout métaphysique, où l'on reconnaît bien la marque du Stagyrite (1) : le rapport de l'utile au bien est celui du moyen à la fin. Or, c'est la cause finale qui meut la cause efficiente à tirer la forme de la puissance de la matière ; elle est donc la première dans l'ordre de l'intention et elle doit être dès lors la première dans notre considération : c'est ainsi par exemple, puisque nous avons affaire ici au savoir, que les sciences s'entretiennent et se hiérarchisent suivant l'ordre de la finalité (2), et que nous rencontrons avec l'expérience de l'illumination intérieure, expérience souveraine, une application des plus curieuses du primat de la cause finale dans l'explication scientifique (3). Mais ce n'est là qu'une raison, somme toute, assez formelle qui n'a pu inspirer à elle seule ou la toute première, le génie plus positif de notre docteur. Une attache plus directe de son Utilitarisme nous semble être d'ordre psychologique; elle se trouve d'abord dans la conception, commune alors à son école (4), de l'intelligence dans ses rapports avec les autres puissances : intellect et vouloir sont les deux emplois d'une seule et même faculté, ou plutôt elles sont l'âme elle-même, qui d'un même mouvement (5) appréhende la vérité, puis l'aime et

(1) *Op. Tert.*, p. 19; *Communia Natural.*, Lib. I, Pars II, page 123, édit. Steele.

(2) Les unes servant les autres dont elles constituent les principes par leurs propres conclusions (*Op. Maj.*, II 224), pour venir finalement servir toutes la théologie dont les principes sont justement les conclusions de la science immédiatement antérieure, la Morale (*Op. Maj.*, III, p. 76).

(3) Cf. « *L'Expérience mystique de l'illumination intérieure chez Roger Bacon* », II[e] Partie, chap. III, § II, *L'illumination intérieure, expérience souveraine.*

(4) L'école dite Augustinienne dont il apparaît un des représentants les plus fidèles, comme nous aurons à le constater maintes fois encore, au milieu du XIII[e] siècle (Cf. Höver (Hugo) : *Roger Bacons Hylemorphismus als Grundlage seiner philosophischen Anschauungen*, dans *Jahrbuch für Philos. und spekulat. Theologie* Bd XXVI, pp 393-400), et dont cette conception est en effet une des thèses les plus caractéristiques (Cf. Mandonnet. *Siger de Brabant*, 1911, p. 56; — Friedrich : *Geschichte der Lehre von den Seelenvermögen bis zum Niedergange der Scholastik* dans *Pädagogische Abhandlungen*. Bd V. I).

(5) Le P. Höver (*Op. citat.*, p. 399) interprète ici la pensée de Roger Bacon en la rapprochant de celle de Guillaume d'Ockam, pour lequel intelligence et vouloir seraient également identiques à l'âme et sous ce point de vue donc sans rang de priorité, tandis qu'ils se subordonnaient l'un à l'autre dans l'ordre de l'excellence et dans celui du temps, ici l'intellect précédant le vouloir, là le vouloir précédant l'intellect (Cf. Muschietti: *Breve Saggio sulla Filosofia di Guglielmo d'Ockam*, p. 114). Mais ces trois points se retrouvent expressément chez le Docteur Admirable, et il n'est point besoin de descendre à Ockam pour les présumer, comme les références de la note suivante nous l'attestent pour le premier et le troisième, — et pour le second. Cf. *Op. Tert.*, p. 10; p. 269; *Histor. Rev.*, p. 499.

enfin la réalise (1), de telle sorte qu'une vérité « contemplative » apparaît comme un mythe, une impossibilité psychologique ou tout au moins comme une futilité indigne de l'homme; — elle se trouve aussi, croyons-nous, dans une conception plus personnelle de l'intelligence dans ses rapports non plus seulement avec les autres puissances ou encore avec la substance même de l'âme, mais avec la vie, l'ordre vital. Si le vrai est ainsi essentiellement engagé dans notre vie dont il doit servir les trois fins fondamentales, n'est-ce pas parce que notre intelligence y est engagée elle-même, destinée de par la nature à connaître notre bien matériel et spirituel et à nous éclairer dans nos efforts vers lui ? On comprend alors que ses concepts soient « inférieurs », « vils », « vains », « futiles » (2), tels, nous le dirons, les fameux Universaux (3), quand ils ne constituent pas un « bonum scientiae utile » (4), c'est-à-dire quand ils ne sont pas chargés de réel et gros de réalisations : ils sont tout simplement soustraits aux conditions de la vie, de leur vie ; on estime ainsi à leur valeur maintes formules baconiennes qui unissent le point de vue de l'utile à celui de la vie (5), à celui tout particulièrement de la vertu (6); ou encore on s'explique que la Logique des professionnels de la dialectique soit stérile et que la véritable Logique, comme nous le saurons bientôt, est celle-là qui interrogée par nos besoins, spontanément et naturellement, leur répond (7). On sait avec quel esprit sagace Roger Bacon nous a parlé de l'instinct (8) ; notre intellect serait donc ce que l'instinct est chez l'animal, parce qu'il fait pour nous ce que l'instinct fait pour la brute : il nous guide vers l'utile et le nuisible en bon serviteur de nos besoins. L'estimative animale, en effet, ne va-t-elle pas en s'accompagnant de la cogitative jusqu'à opérer des raisonnements concrets, se rapprochant ainsi de la raison qu'elle imite ? Pourquoi, dès lors, notre intelligence toute braquée vers l'utile et composant une même puissance qui connaît, désire et réalise, ne se rapprocherait-elle pas de l'instinct, qu'elle a précisément comme substrat

(1) *Op. Maj.*, III, p. 85; — *Ibid.*, II, pp. 243-244; 374-375; *Comm. Natural*, Lib. I, Pars IV, pp. 309-310, édit. Höver. — C'est, dit-il, la pensée même d'Aristote au troisième Livre de l'Ame, qu'il ne se lasse pas de citer, « intellectus speculativus veritatis per extensionem ad ejus amorem fit practicus »; mais c'est celle aussi d'Augustin qu'il ne cite pas ici comme il le fait tant ailleurs et dont il continue pourtant la tradition.

(2) *Op. Min.*, p. 324; — *Op. Tert.*, p. 26.

(3) *Comm. Natur.*, Lib. I. Pars II, pp. 92, 119.

(4) *Op. Min.*, p. 324.

(5) *Op. Tert.*, p. 25.

(6) *Op. Maj.*, III, pp. 7; 8; 45; — *Op. Min.*, p. 320; — *Compend. Phil.*, p. 415.

(7) *Op. Maj.*, II, p. 81; — *Op. Tert.*, p. 102-105.

(8) *Op. Maj.*, II, pp. 127-129.

dans la cogitative animale (1), et ne serait-elle pas un instinct qui se sait et se possède (2) ? Nous le laissons à décider, et nous n'avons point là en tous cas encore l'idée qui est à la source même de l'Utilitarisme baconien, car celle-ci, comme nous le verrons en son temps (3), est d'inspiration essentiellement morale et religieuse, toute chrétienne : si rien n'est vrai que l'utile, c'est que rien ne se qualifie pour nous dans l'ordre de la vérité et dans celui de la vertu, que par rapport à la béatitude : la science est la voie même du salut (4).

Il nous fallait, un instant, remonter aux sources de cette conception utilitariste de la vérité pour mieux descendre ensuite à ses conséquences, dont la première est, on le devine, que c'est en escomptant l'utile que l'homme a été conduit à l'étude. Considérez par exemple cette proposition de la géométrie : la somme des angles d'un triangle est égale à deux droits. Croyez-vous qu'un homme, quel qu'il soit, aura jamais le goût de la considérer et en donnera même un liard s'il n'espère pas en tirer un parti quelconque ? Il s'en désintéressera le plus naturellement du monde et il serait tout bonnement un sot de s'adonner à une connaissance ou à un travail scientifique dont il n'attend aucun bénéfice. Mais qu'il vienne à s'apercevoir qu'avec l'aide de cette vérité très simple il arrive à se certifier un certain nombre d'autres vérités très excellentes dans le domaine des autres sciences, aussitôt il mettra toute son application à la comprendre et à la vérifier elle-même (5) : la première condition donc, pour que l'homme acquière la certitude à l'endroit d'une vérité donnée, c'est qu'il l'étudie, et il ne l'étudiera jamais s'il ne la considère pas comme utile. Non seulement l'utilité est aux origines de la science, mais elle est encore la norme qui établit dans le vrai et le savoir une échelle de valeurs; il y a deux ordres de vérités : celui des vérités « nobles », grandes, « considérables », « magnifiques » (6) et celui des vérités « viles ou infimes » (7), et la science se

(1) *Op. Maj.*, II, p. 9.

(2) Car tels sont les caractères de la raison humaine par rapport à la cogitative animale. *Op. Maj.*, II, p. 129.

(3) Cf. « *L'Expérience mystique de l'illumination intérieure chez Roger Bacon*. Ire Partie, chap. III: *Conditions de l'Illumination*. § II: *Illumination et vertu*.

(4) *Op. Maj.*, III, p. 36; *Ibid.*, II, p. 306.

(5) *Op. Tert.*, p. 22; *Op. Maj.*, II, p. 3. — Cette universelle applicabilité des figures et des nombres fondera, ce que nous appellerons plus loin (chap. II, § I) avec Roger Bacon lui-même du nom d' « expérience mathématique ».

(6) *Op. Maj.*, II, p. 172; 202; — *Op. Tert.*, p. 43; — *Hist. Rew.*, p. 510; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9.

(7) *Op. Min.*, p. 324; — *Op. Tert.*, p. 26.

trouve ainsi avoir d'autant plus d'excellence qu'elle est plus intéressée (1), ce qui nous éloigne singulièrement de la vieille conception d'Aristote et de celle du Moyen-Age (2), pour nous ramener à notre pensée plus positive moderne. Bien mieux, l'utilité ne préside plus seulement à la première étude du « vrai » et à sa hiérarchie quand il est trouvé, mais elle nous conduit encore dans sa recherche, — et c'est ce qu'il nous importe ici de dégager, — à la certification, c'est-à-dire à son épreuve. Une vérité, en effet, est-elle à vérifier ? La première question qui se pose à moi est de savoir, disions-nous à l'instant, si elle m'est utile, auquel cas seulement j'ai souci d'acquérir à son endroit la certitude, et je la rapporterai donc d'abord à mes fins. Mais voyez : précisément il n'appert qu'elle est effectivement utile qu'autant que je la rapporte à la réalité, car la vérité a beau s'accorder avec mes besoins, elle ne laisse pas que d'engager aussi les choses, et ce n'est qu'effectivement servie par celles-ci qu'elle peut efficacement servir ceux-là, — et voici notre application certificative et avec elle la certification baconienne qui, dès lors qu'elle applique le vrai sous les espèces de l'utile, nous fait connaître l'utile sous les espèces du vrai. Reprenons nos exemples : que le feu brûle, il ne m'importe de le certifier qu'autant qu'y sont intéressés mon bien et mon mal corporels. Et comment le saurai-je ? En me brûlant ; le feu me brûle parce qu'en vérité il brûle, et c'est parce qu'il me brûle que je suis sûr « ipso facto » qu'il brûle : la sécurité dans ma certitude n'a pas pour moindre facteur l'expérience de mon bien-être corporel gravement lésé. Il en est de même pour le triangle équilatéral : c'est parce qu'il m'est utile, parce qu'il me certifie, par exemple, le mystère salu-

(1) *Op. Tert.*, p. 40; — *Op. Maj.*, III, pp. 3; 25. — Il n'y a de science séparée d'une chose qu'autant que cette chose est très utile: *Op. Maj.*, II, p. 3.

(2) Ainsi Roger Bacon, suivant la remarque d'Hauréau (*Histoire de la Philosophie Scolastique*, Paris 1880, T. III, p. 179) aurait méprisé précisément ce que son temps prisait le plus, la Logique et la Métaphysique, qui sont avec la philosophie de la nature, nous dit lui-même le Docteur Admirable (*Op. Minus*, p. 326) les sciences « in quibus est tota gloria studii modernorum ». La chose est vraie de la Logique, encore que Roger consacre lui aussi un traité spécial (que nous n'avons plus) aux « Logicalia » (*Communia Natur.*, I, p. 1), mais ne l'est de la Métaphysique que dans une de ses parties (*Op. Minus*, p. 324), la Métaphysique étant au contraire fondamentale par rapport aux autres sciences (*Comm. Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9), comme l'est d'ailleurs de son côté la Philosophie de la Nature (*Ibid.*, p. 5) [laquelle n'est aussi méprisable que dans une de ses parties (*Op. Minus*, p. 324], et son utilité étant dès lors indéniable, immédiate pour les sciences qu'elle explique, médiate pour les vérités qu'elles appliquent. La même erreur, sensiblement, se retrouve aussi sous la plume de Charles (*Roger Bacon, sa vie*, etc..., p. 279) à propos d'un texte capital touchant l'idée baconienne des causes dans la Physique, et nous en ferons ailleurs, en passant, justice.

laire de la Trinité, qu'il devient pour moi une vérité noble et que je m'attache à lui, mais précisément en l'appliquant ainsi je me l'explique en toute évidence, car je le vois figuré ou le figure moi-même. Quant à la taille des pierres précieuses qui s'opèrerait au dire de l'opinion commune par la vertu spéciale du sang de bouc, il ne m'importe tant de la savoir que parce qu'elle met en jeu le bien-être de la fortune, et c'est en l'utilisant heureusement par le seul emploi de la poussière d'autres gemmes, que je me vérifie bien en effet cette vérité que la taille des diamants s'opère par les fragments d'autres diamants et non par le pouvoir du sang de bouc. Encore une fois, la vérité peut concerner les choses sans intéresser mon bien et nous savons qu'elle est pour nous alors dans son « bonum scientiae » comme si elle n'était pas, mais elle ne peut intéresser efficacement mon bien sans concerner les choses, et voilà pourquoi l'utilité contribue à nous manifester le vrai et à nous confirmer en lui, puisque dans la sûre application de la vérité à mon bien, elle nous atteste l'application sûre de la même vérité aux choses, application dont nous savons qu'elle est la cause de notre sécurité intellectuelle, parce qu'elle est le critère de la certitude.

Tout cet Utilitarisme auquel nous a conduit la notion de certitude et de vérité, commande ainsi une idée de la connaissance humaine dont il est bon en passant de fixer l'allure. Si la vérité vient en nous des choses qui l'expliquent et va par nous aux choses auxquelles elle doit s'appliquer, c'est que par-delà les choses elle vient de nos besoins qui la font chercher et découvrir, et revient, une fois trouvée, à nos besoins dont elle reçoit le coefficient de sa valeur ; elle ne trône donc pas en notre esprit comme une reine hiératique qui se ferait contempler dans sa splendeur, et si elle se fait servir, c'est pour servir. Il y a là, dans l'ordre de la connaissance, une certaine gravitation des choses autour de nous qu'il n'est pas sans intérêt de relever; non pas cela, va sans dire, que l'ère de la Critique se soit, même timidement, levée, car les choses ne sont inconnaissables qu'à celui qui n'est pas en état de les connaître en ne répondant pas aux conditions de la grâce illuminatrice (1) ; mais elles sont en elles-mêmes « indésirables » à connaître quand elles ne servent pas nos intérêts : c'est comme la translation de l'axe du connaître, du domaine de la pure intelligence, dans celui de l'appétit et de la vie. Relativisme, rappelons-le, qui plus tard se rectifiera devant nous, car l'intérêt qui fait ici figure d'absolu est relatif au « Bien » et le Bien, à son tour, est relatif à la Béatitude : encore une fois,

(1) Cf. « *L'Expérience mystique de l'illumination intérieure chez Roger Bacon* », Ie Partie, chap. II : *Nécessité de l'illumination*. § I. *Critique de la connaissance humaine*. Cf. aussi chap. III.

l'Utilitarisme de Bacon, pour être compris, doit être envisagé et étudié sous son aspect religieux et moral.

En attendant, maintenant que l'idée baconienne de la certitude se trouve définie dans son inspiration doctrinale et dégagée surtout dans ses caractères, nous pouvons juger des moyens de certification en connaissance de cause : le moment est venu de procéder à la critique des méthodes.

§ II. — Trois méthodes

L'intérêt historique de la critique baconienne des méthodes est considérable, et l'on attendra sans doute de nous, en dépit de la remarque déjà faite, maints rappels de la pensée du temps sur cette question de l'autorité, du raisonnement et de l'expérience ; à dessein pourtant, l'historien ici sera très réservé, renvoyant pour ce faire à la Synthèse doctrinale de Roger Bacon, quand le moment sera venu de recomposer l'idée synthétique de la méthode et de mettre en relief sa valeur et sa signification au XIII^e^ siècle (1), dans la mesure du moins où l'étude de l'illumination se trouve bénéficier alors dans ses conséquences, de ce recours à l'histoire ; — et nous passons donc d'emblée à cet examen des sources et moyens traditionnels de la certitude, qui paraît d'autant plus catégorique en ses formules chez le Docteur Admirable, qu'il est plus bref.

Il y a trois façons de connaître, lisons-nous dans le *Compendium Studii Philosophiae* (2) : l'autorité, le raisonnement et l'expérience, et si dans l'*Opus Majus* (3), nous n'en trouvons plus que deux nommément indiquées, l'expérience et l'argument, c'est que l' « argumentum » se dit alors non seulement du raisonnement, mais aussi de l'argument d'autorité, comme nous l'attestent les exemples, « scribunt auctores », « vulgus tenet », « vulgatum est » (4), et comme d'ailleurs Bacon nous le fait comprendre incidemment par la suite (5). Naturellement ces trois modes de connaissance fondent trois méthodes de savoir : sont-elles toutes certificatrices, et sinon,

(1) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon* », III^e^ Partie: *Les doctrines de l'Expérience et de l'Illumination et la Synthèse doctrinale baconienne.* — Chapitre I: *La méthode du savoir.* § II: « *Scolastique nouvelle?* »

(2) Page 397 : « Quia licet per tria sciamus, videlicet per auctoritatem, et rationem et experientiam... »

(3) *Op. Maj.*, III, p. 167; « Duo enim sunt modi cognoscendi, scil. per argumentum et experientiam... »

(4) *Ibid.*, pp. 168; 169.

(5) *Ibid.*, p. 171, « et ideo cum omnes partes philosophiae speculativae procedant per argumenta, quae vel fiunt per locum ab auctoritate vel per caeteros locos argumentandi... ».

quelle est celle qui nous fait connaître de toute vérité, « ad omnia scienda... modus optimus » (1) ?

A la méthode longtemps la plus célébrée, tout honneur; commençons donc par la méthode d'autorité, et pour l'exécuter aussitôt avec Roger, dont la critique se fait ici d'une insistance et d'une âpreté singulières, nous témoignant ainsi combien notre moine avait à cœur de renverser cette vieille idole. Car l'argument de l'autorité, c'est l'argument tiré de l'exemple ou parole fragile d'un auteur sans titre, ou bien encore puisé dans la coutume ou enfin fondé sur l'opinion commune, « hoc exemplificatum est per majores, hoc est consuetum, hoc vulgatum est, ergo tenendum » (2), et ce sont là précisément ces grandes causes des erreurs humaines, « fragilis et indignae auctoritatis exemplum, consuetudinis diuturnitas, vulgi sensus imperiti », dont Roger Bacon, avant que son glorieux homonyme du xvi[e] siècle ne le fit lui-même à sa manière sous le nom de ses fameux « idola tribus et idola fori » (3), s'est attaché à dénoncer la malice (4) ; et il les fait dériver toutes les trois d'une quatrième, la pire de toutes, l'orgueil qui fait ostentation de ce qu'il sait faussement et silence sur ce qu'il ignore trop réellement, « propriae ignorantiae occultationem cum ostentatione sapientiae apparentis » (5).

(1) *Compend. Philos.*, p. 393.

(2) *Op. Maj.*, III, p. 2; *Op. Tert.*, p. 71.

(3) Brusadelli, *Ruggero Bacone nella storia*, dans *Rivista di Filosofia Neoscolastica*, Anno VI, Fascicolo 6, pp. 522-523.

(4) *Op. Maj.*, III, pp. 1-35; — *Op. Tert.*, pp. 25; 69-73; — *Compend. Philos.*, p. 414; — *Compend. Stud. Theolog.*, pp. 28-34; — *Hist. Rev.*, pp. 507-508; — *Communia Mathematicae*, Extraits Charles, p. 363. — Cette distinction des causes d'erreurs semble bien empruntée par Roger Bacon à Sénèque : *Op. Tert.*, p. 72.

(5) *Op. Maj.*, III, pp. 18-19; *Op. Tert.*, p. 71. — Remarquer que cette quatrième cause d'erreur n'est pas nommée par Bacon dans son *Compend. Stud. Theolog.*, communément regardé sur la foi d'une date « et fere nulli usque in hunc annum Domini 1292 », qui s'y trouve incluse (p. 34, édit. Rashdall), comme le dernier de ses écrits, bien que le P. Mandonnet le conteste (*Revue Néo-Scolast.* 1910, p. 334, note 1) et estime sa composition antérieure à celle de l'*Opus Majus*. Dans les deux cas, cette absence peut être significative, si l'on doit en chercher la signification comme le croit Charles (p. 411), (ce qui ne nous est pas évident du tout, car enfin l'orgueil est la racine même des trois autres causes d'erreurs et il se trouve donc visé à travers elles, et d'ailleurs cette autorité usurpée, fille de la superbe de l'esprit qu'on ne croit plus retrouver ici mentionnée, ne l'est-elle pas sous le nom de la première cause de nos erreurs « hoc exemplificatum est per majores », c'est-à-dire (*Op. Maj.*, III, p. 2): « fragilis et indignae auctoritatis exemplum ? ») : elle prouverait que la morgue des faux docteurs n'avait pas encore comblé sa mesure, et on le comprend assez si le *Compend. Theolog.* date d'avant 1267, quand on songe que la fortune d'Albert et de Thomas, — car

Nous retrouverons ailleurs (1) cette morgue ou jactance de l'esprit, mère commune de nos autres causes d'ignorance et d'erreurs, et ce sont donc seulement les trois filles maudites qu'elle engendre comme des furies dévastatrices (2) que nous allons déposséder de leurs couronnes usurpées ; leur cause sans doute est toute jugée du seul fait qu'elles se présentent toutes les trois à nous, sous la forme quasi syllogistique surtout qu'elles viennent de revêtir, mais nous ne devons pas oublier que nous sommes au XIIIe siècle, où l'évidence de ce qu'il y a d'injustifié dans leur crédit n'est pas encore la nôtre, et nous nous appliquons d'ailleurs quelque peu à cette critique, moins pour y insister avec Roger lui-même que pour en faire notre profit par la suite, quand le moment sera venu notamment de dégager l'inspiration hermétique de l'expérience baconienne et de mettre en valeur certain caractère de mysticisme de l'illumination intérieure.

L'homme a déjà bien assez de causes d'ignorance et d'erreur en lui-même sans en ajouter encore d'autres extérieures (3) et telles sont bien les soi-disant méthodes que Bacon comprend collectivement sous le nom d'argument d'autorité (4). Quoi de plus suspect et faillible d'abord que la parole ou l'exemple d'un auteur quelconque, et il s'agit ici de ces auteurs qui ont autant d'autorité qu'un œil de pierre par exemple ou un œil peint ou dessiné au prix d'un œil véritable (5) ! Quand on songe qu'il n'y a pas sur dix mille individus un seul qui soit parfait en toute science et en toute vertu, que dis-je ? un seul peut-être qui soit parfait dans une seule science et une seule vertu, on ne peut en vérité faire foi à un homme pour cela seulement qu'il a parlé de telle façon ou agi de telle autre (6) : il y a dix mille chances contre une que l'auteur se soit abusé lui-même ou — rappelons-nous la malice de l'orgueil — ait voulu nous abuser nous-mêmes. Et la chose est encore plus vraie des habitudes personnelles, « consuetudo nostra » (7) que

ce sont bien eux qui sont visés après Alexandre de Halès, — ne faisait qu'avoir son plein retentissement dans les écoles ; ou qu'en 1292 les critiques de Bacon avaient porté leurs fruits, à moins que, dans les deux cas, notre moine ou encore trop timide, ou devenu prudent et résigné (et pour cause), eût préféré se taire sur ce qu'il jugeait toujours comme la source de tout mal, du mal de l'esprit comme de celui du vouloir ou du cœur.

(1) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger* Bacon. » Ire Partie, chap. II : *Conditions de l'Illumination.*

(2) *Op. Maj.*, III, p. 2 : « Ex his autem pestibus mortiferis... »

(3) *Op. Maj.*, III, p. 2.

(4) *Op. Maj.*, II, p. 171 ; « per locum ab auctoritate », c'est-à-dire : *Ibid.*, p. 168 ; « Scribunt auctores » (première cause d'erreurs) « et vulgus tenet, vulgatum est » (troisième cause).

(5) *Op. Maj.*, III, p. 4.

(6) *Op. Maj.*, III, p. 7.

(7) *Op. Tert.*, p. 70.

l'on a prises et qui prétendent à devenir les lois et les critères de la vérité de nos jugements : c'est qu'en effet l'individu, en raison de la nature humaine foncièrement mauvaise, prend plus l'habitude du mal et de l'erreur que du vrai et du bien (1), sans compter que les questions sont bien peu nombreuses où les habitudes n'entrent pas en conflit et où les auteurs s'accordent dans la même réponse qui les départagera (2) ? Mais c'est surtout à l'habitude collective, c'est-à-dire à l'opinion commune que va s'en prendre la verve de notre moine, et c'est là qu'il nous faut le suivre de plus près, supposant pour le moment accordée cette inimitié singulière du mal moral ou du péché avec la science et la vérité qui est à la base de sa critique et qui sera ailleurs l'objet, à propos de l'illumination, d'une étude toute spéciale.

Il peut arriver, nous savons en quelle proportion, à un auteur et à l'habitude propre de ne pas nous induire au mal et en erreur ; à l'opinion commune, jamais (3), et de quelque ordre de vérité qu'il s'agisse, vérité divine ou vérité simplement humaine (4), elle a toujours été plongée dans l'erreur et l'ignorance. L'histoire est là tout entière, qui nous l'atteste (5) ; l'histoire de la pensée religieuse d'abord : il y a eu deux révélations, et la Loi ancienne et la Loi nouvelle ne furent connues à leur origine que d'un nombre infime de privilégiés, et cette proportion devait se maintenir à travers leur histoire respective : d'une part, non seulement toutes les nations en dehors du peuple hébreux, mais presque tous les membres du peuple élu croupirent dans l'ignorance et le mal, hormis quelques individualités qui connurent et pratiquèrent les vérités du salut ; nous voyons, d'autre part, aujourd'hui, peu de chrétiens devant le nombre des païens, idolâtres, Juifs, Sarrazins, Tartares (6), et chez les chrétiens, peu de vrais croyants devant le nombre des hérétiques et des schismatiques, et dans l'Eglise peu de vrais fidèles devant le nombre de ceux qui n'ont pas leur foi informée par la charité et prouvée par les œuvres, et chez ceux qui vivent la vie spirituelle, peu de saints devant le nombre des imparfaits et des tièdes (7).

(1) *Ibid.*, p. 8.
(2) *Historical Review*, p. 502.
(3) *Op. Maj.*, III, p. 11.
(4) *Op. Tert.*, p. 70.
(5) *Compend. Stud. Theolog.*, p. 32-34.
(6) Autant de peuples, autant de religions différentes, qui forment avec le Christianisme, les six grandes religions passées en revue par l'Apologétique baconienne. *Op. Maj.*, II, p. 366 ; — *Op. Tert. Fragm. Duh.*, p. 168.
(7) Roger Bacon reprend d'une façon saisissante ces divisions et contre divisions successives « si dividimus in multitudinem et paucitatem... » (*Comp. Stud. Theolog.*, p. 33), en guise d'exorde à cette partie de la Philosophie Morale qui répond à notre Apologétique, et cela pour montrer l'urgence et la

Mêmes divisions à faire dans l'histoire de la pensée philosophique et cela jusqu'à nos jours où nous voyons le meilleur de la philosophie d'Aristote encore ignoré de la multitude des Latins. L'opinion commune est donc bien convaincue d'être l'opinion d'une foule radicalement et invinciblement corrompue et ignare, et elle ne s'appelle pas impunément, remarque malicieusement Roger, l'opinion du vulgaire : elle est bien en effet par définition la raison des sots et des insensés, « vulgus imperitum vel insensatum » (1). Voilà une qualification dans sa concision assez éloquente, et avec quelle plume fidèle à elle-même dans ses formules, Bacon la prodigue pour signifier en tout et toujours son absolu mépris pour le sentiment du commun (2) ! Il n'y a guère de pages de son œuvre où il ne s'oppose ainsi à la foule des théologiens et des philosophes (3) et quand il lui arrive de se voir d'accord avec elle, c'est pour déclarer que sa propre opinion en est d'autant « vilifiée » (4). Savourez plutôt ce morceau où il prend sur le vif les attitudes diverses de cette tête malade et esclave, vide et vicieuse qu'il prête en la personnifiant à la multitude anonyme (5) : le chef dans une société donnée néglige-t-il de promouvoir le bien commun ? Tous dorment ivres de sommeil ; vient-il à pousser vers le mal ? Tous s'y tournent et y tendent avec fureur ; dirige-t-il au contraire vers un bien imparfait ? Tous s'y inclinent, mais avec quel manque de discernement ! Que s'il montre enfin la voie de la perfection, alors tous la flairent de loin et ni ne peuvent

nécessité de cette tâche : prouver la vraie religion. *Op. Tert. Frag. Duh.*, p. 165; *Compend. Phil.*, pp. 402-403.

(1) *Op. Maj.*, III, p. 11.

(2) *Op. Maj.*, III, p. 4 « Multitudinis insensatae »; *Ibid.*, p. 8 « vulgus imperfectum »; *Ibid.*, p. 9 « Imperitum, non solum violentius est ad persuasionem mali... sed stultius est et magis elongatum a fine sapientiae »; *Ibid.*, p. 11 « Stultitiam vulgi »; *Op. Tert.*, p. 31 « totum vulgus insanum »; *Ibid.*, pp. 66; 70; p. 72 « sensus vulgi... erroneus et numquam perfectus »; p. 138 « unus stultus proposuit in publico, qui nomen habuit in vulgo »; p. 270 « vulgi philosophantium et theologorum multorum stultitiam infinitam... et ideo in nullo est eis credendum, imo sunt sicut asini deridendi »; *Compend. Phil.*, pp. 414-415 « vulgus infirmum »; p. 416 « sensus vulgi pessimus »; — *Compend. Stud. Theolog.*, pp. 28; 33 « multitudinem ineptam sapientiae »; p. 52 « sensus damnabilis multitudinis stultae »; *De Multiplicat. Spec.*, p. 509; p. 513; — *Epistol. de Secret. Oper. naturae et artis et de nullitate Magiae*, pp. 543-544; — *Compend. Stud. Theolog.*, p. 63.

(3) Toute son œuvre en réalité est contre les « exemplata, consueta et vulgata »; — *Op. Tert.*, pp. 25; 59; 60.

(4) *Op. Tert.*, p. 187 : « Vulgus tamen non capit haec, nec ejus capita multa. Aliqui tamen se confricant ad haec, nulla tamen rationum potentia ducti sed imaginatione sua in hoc sicut in aliis, magis falsis quam veris gaudentes; unde vilificatur haec positio per eos si vera est... »

(5) *Op. Maj.*, III, p. 10.

la goûter, ni ne se soucient de le faire (1) ; et voyez encore comment il exécute ce pauvre Richard de Cornouailles (2), coupable d'avoir le crédit et la faveur de ses contemporains : « Optime novi pessimum et stultissimum » istorum (il s'agit d'erreurs qui touchent deux principes concernant la » signification des termes logiques et métaphysiques) errorum [auctorem], » qui vocatus est Ricardus Cornubiensis, famosissimus apud stultam mul- » titudinem et apud sapientes insanus » (3), pour ne pas parler des autres « capita multitudinis istius temporis » (4), par lesquelles, à n'en pas douter, se trouvent désignés tout particulièrement frère Alexandre de Halès (5), Albert le Grand (6) et Thomas d'Aquin (7), les trois grands sages alors, Albert et Thomas surtout, pour la « plèbe des théologiens et philosophes » (8), à l'Université de Paris.

Mais il faut nous édifier maintenant sur le second aspect, complémentaire et passif en quelque sorte, de cette sottise, et pour cela supposer cette fois comme accordé, avant la preuve d'un tel principe (9) que la vérité est dans la force du terme une doctrine et que l'homme est un être essentiellement enseigné : si le vulgaire ne sait rien et ne peut rien savoir en fait de vérité qui compte (10), c'est qu'il n'a pas reçu communication de la science, et il ne l'a pas reçue parce qu'il ne peut ni ne doit la recevoir. Il ne le peut pas, car il est incapable de se hausser jusqu'à elle, même quand elle daigne descendre vers lui, et il lui suffit — c'est toute la science et toute la vertu à laquelle il peut prétendre — de ne point trop errer ni trop pécher (11) ; il ne le doit pas, car, mauvais, il la tourne en dérision, la condamne et la blasphème ; pire encore, il en abuse pour le plus grand

(1) *Ibid.*, p. 35 ; — *Hist. Rev.*, p. 505.

(2) Frère Richard le Roux de Cornouailles était en effet en grande renommée de science à l'Université de Paris, si l'on en croit Eccleston (*De adventu Minor. in Angliam* ed. Brewer, p. 39, *Analecta franciscana*, I, p. 239) et Adam de Marisco (*Epistolae*, edit. Brewer *Mon. francisc.*, I, p. 565). Sur ce Maître franciscain, Cf. Little : *The grey Friars at Oxford*, Oxford 1892, pp. 142-143.

(3) *Compend. Stud. Theologiae*, p. 52.

(4) *Op. Maj.*, III, p. 17 ; — *Comm. Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 43 « vulgus et capita ejus » ; Cf. *Op. Tert.*, p. 187 ; *De Multipl. Spec.*, p. 513.

(5) *Op. Minus*, pp. 325-327 ; — *Op. Tert.*, p. 31.

(6) *Op. Minus*, p. 327 ; *Op. Tert.*, pp. 14 ; 30-31 ; 33 ; 37 ; 38 ; 42 ; — *Compend. Phil.*, p. 426 ; — *Comm. Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 11.

(7) *Compend. Philos.*, p. 426 ; — *Compend. Stud. Theolog.*, p. 66 ; *Comm. Natural.*, Lib. I, Pars IV, p. 301, édit. Höver.

(8) *Op. Maj.*, III, p. 104 « Consuetudo vulgi theologorum modernorum ».

(9) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon* », I^re^ Partie, chap. II, § II.

(10) *Op. Min.*, p. 315.

(11) *Op. Maj.*, III, pp. 9 ; 11 ; — *Compend. Phil.*, p. 415.

dommage des individus et de la société (1). Aussi tous les grands sages en tous les temps se sont-ils appliqués à se cacher de la multitude et à lui cacher le meilleur de leur savoir, aidés qu'ils sont d'ailleurs en cela par la plèbe elle-même qui, sous l'aspect actif de sa sottise, n'a de goût et de créance que pour les futilités et les sophismes des faux docteurs : témoins les philosophes de la Grèce qui se rassemblaient la nuit pour mieux vaquer, loin du profane, aux divins colloques de la Sapience, comme Aulu-Gelle le raconte dans ses *Nuits Attiques* (2) ; témoins les savants qui ne consignaient dans leurs ouvrages que les tout premiers éléments et rudiments de leur science, se gardant bien de parler jamais de ses rameaux, de ses fleurs et de ses fruits ou s'ingéniaient à les voiler sous mille artifices de langage ; et, faut-il citer des noms ? témoins, Aristote qui ne livra qu'au seul Alexandre l'art de s'assujettir le monde entier avec quelques milliers d'hommes, ou encore Avicenne qui renferma le dernier mot de sa pensée dans sa *Philosophie Orientale*, après avoir écrit pour le vulgaire ses deux autres traités, le « *Liber Sufficientiae* » et le « *Liber dependentium* » (3), ou enfin Maître Pierre, consommé dans l'art et la science des expériences (4) qui, comme tous les autres alchimistes, ne voit dans le commun des hommes qu'une foule d'ânes et d'insensés (5) et se garde bien de leur commerce ; que si parfois ils sont contraints d'ouvrir leurs lèvres, voire même leurs livres, — car le vulgaire a ses fureurs, — ils empruntent la sottise commune, ils parlent comme tous, mais ils pensent comme le petit nombre, suivant la parole du Stagyrite (6). C'est qu'ils regardent tous la Sagesse comme un Sanctuaire dont les initiés peuvent seuls impunément et dignement fouler les parvis et dont seuls ils peuvent, tels des prêtres, célébrer les rites et les mystères. Ordonne-t-on des laitues aux ânes quand de simples chardons leur suffisent ? Donne-t-on des perles aux porcs quand ils se repaissent d'immondices (7) ? Et cette dernière image est empruntée à l'Ecriture elle-même, ce qui prouve bien qu'une telle conception de la

(1) *Op. Tert.*, p. 270; — *Compend. Phil.*, p. 416; — *Epistola de Secretis oper. naturae et artis et de nullitate Magiae*, pp. 543-544.

(2) C'est bien, comme on le voit, la vieille doctrine grecque de l'initiation qui est ici en cause. Cf. Pohl (C.): *Das Verhältnis der Philosophie zur Theologie bei Roger Bacon.* Neustrelitz 1893, p. 28.

(3) *Comm. Nat.*, Lib. I, Pars IV, pp. 281-282, édit. Höver; — *Op. Maj.*, III, pp. 67; 85.

(4) *Op. Tert.*, pp. 46-47.

(5) *Ibid.*, p. 41 « alios homines reputant asinos et insanos ». Il y a dans cette formule une allitération assez sensible.

(6) *Op. Maj.*, III, p. 11.

(7) *Ibid.*; — *Compend. Phil.*, p. 416; — *Epist. de secret. oper. nat. et art.*, p. 543.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

Sagesse scellée à la multitude n'est pas seulement celle de la philosophie humaine, mais celle aussi de la Sapience divine, où nous voyons Moïse monter seul sur le Sinaï et trois apôtres seulement assister à la transfiguration du Christ (1). En vérité, c'est bien léser la majesté du vrai que de briser le sceau qui le ferme aux regards vulgaires, c'est ici ou jamais, à la lettre, le profaner. Il y a ainsi dans l'ordre de ceux qui connaissent comme dans l'ordre des vérités connues, des classes, une hiérarchie : il y a les vérités viles et les vérités nobles, et il y a le vulgaire et les Sages, et l'élite seule peut savoir, car elle seule peut recevoir ; il n'y a que les têtes assez hautes qui soient touchées des grâces illuminatrices (2) : Dieu n'habite pas dans la multitude, mais sur les sommets.

Qu'on n'oppose point que par ailleurs Roger Bacon semble bien renoncer à ces idées qui devancent plutôt les âpres aphorismes de Nietzsche que les pensées analogues, tout aussi absolues, mais plus tempérées dans la forme et plus suaves, de Renan. S'il célèbre par exemple à la suite de Sénèque, la communication libérale de la Sagesse, trésor qui se dissipe à être gardé et s'enrichit à être prodigué (3), s'il affirme que ceux qu'on regarde comme des simples et que le commun des savants estime être des idiots connaissent pourtant des secrets qui échappent aux sages eux-mêmes (4), s'il proclame avec l'Ecriture que la révélation divine est le privilège des petits (5), s'il reconnaît que pour son propre compte, il a parfois plus appris de ceux qui n'ont pas de nom dans le monde des savants que de ses propres maîtres, fameux pourtant par leur science, puisqu'ils s'appellent Maître Pierre, Robert de Lincoln, Adam de Marisco, si, par conséquent, il conseille d'observer et d'interroger les humbles comme les vieilles femmes, les paysans, les enfants, ainsi que l'a fait le Maître des expériences (6), il ne se déjuge pas pour autant lui-même, car d'une part, toute communicable qu'elle soit, la vérité ne doit pas moins être dispensée à qui de droit et reçue par qui de droit pour les raisons susdites, et, d'autre part, quand elle est connue d'humbles individualités sans renom dans la hiérarchie des Sages, elle vient certes du commun dans la personne de ces bénéficiaires, mais non pas de l'opinion commune qui est celle de la foule anonyme, et nous saurons, pour ne point parler encore d'un singulier privilège des

(1) *Op. Maj.*, III, p. 9.
(2) *Op. Min.*, p. 315
(3) *Op. Tert.*, p. 11; — *Compend. Stud. Theolog.*, pp. 26-28; — *Metaphysica seu de viciis contractis in studio theologiae*, pp. 2-3.
(4) *Op. Maj.*, III, p. 24.
(5) *Op. Maj.*, II, p. 213; — *Compend. Phil.*, p. 427.
(6) *Op. Tert.*, p. 46.

simples quant à la connaissance des secrets naturels, que chez les humbles dont le cœur est pur, l'intelligence est souvent gratifiée des plus sublimes clartés. L'esprit de Dieu souffle sur les sommets sans doute, mais les sommets ne sont pas ceux qui s'élèvent orgueilleusement, quelque brillants qu'ils puissent paraître ; la mesure de Dieu n'est pas la nôtre : elle élève en science ceux qui se sont abaissés par la vertu, et il demeure toujours vrai que la multitude ne peut ni savoir ni recevoir la vérité, — et donc elle ne peut nous la faire savoir : l'opinion commune n'est pas une méthode certificatrice, et nous ne pouvons mieux faire pour terminer, que retourner l'argument sous lequel elle s'exprime, accompagnée de l'opinion d'un auteur et de celle de la coutume, les deux autres méthodes ou « loci ab auctoritate », ses pareilles. Nous disions : « hoc exemplificatum est, hoc est consuetum, hoc est vulgatum; ergo tenendum »; mais c'est précisément la conclusion toute contraire qui sort et doit toujours, ou peu s'en faut, sortir de telles prémisses (1), car ce qui a pour soi l'assentiment du commun est nécessairement faux « quod pluribus, hoc est vulgo, videtur, oportet quod sit falsum » (2).

Après les autorités, passons à l'autorité en elle-même comme méthode, et nous la voyons faire place aussitôt au raisonnement. Car, mettons les choses au mieux, il lui arrive bien de se rencontrer avec le vrai ; est-elle pour cela une méthode certificatrice, au sens où la certitude, fruit de la méthode, doit être une paix et une quiétude s'épanouissant en l'intelligence sous la vertu de la vérité elle-même qui s'irradie dans sa splendeur ? Non, car si nous donnons alors notre assentiment, ce n'est pas pour la vérité elle-même qui nous demeure, après comme avant notre adhésion, scellée dans son foyer de clartés, mais pour la parole de celui qui nous l'atteste, et pouvons-nous, dès lors, le donner et nous donner comme certains, quand l'intelligence en fait n'est pas illuminée ? En deux mots, l'autorité nous

(1) *Op. Maj.*, III, p. 2; pp. 17-18; — *Op. Tert.*, pp. 25-26; 71; — *Compend. Phil.*, p. 416.

(2) *Epistola de secret. oper. natur. et art.*, p. 543. Cet aphorisme s'entend, naturellement, du vulgaire, quand sur un point donné, et nous savons qu'ils sont infinis et surtout importants, il s'oppose aux Sages, car Roger Bacon a bien soin ici de noter que le vulgaire et les Sages s'accordent dans un certain nombre de concepts, lesquels ont bien peu de valeur et, communs et généraux comme ils sont, ne doivent être cherchés que pour le propre et le singulier à qui revient, nous le verrons, toute la vérité et toute la réalité. (Remarquer en attendant ces formules où « vil » et « commun » s'accompagnent, « communia parvi sunt valoris »; — *Op. Maj.*, III, p. 84 « quaedam communia et vilia... »).

fait croire, mais ne nous fait pas savoir (1), et c'est une méthode de science que doit être la méthode vraiment certificatrice.

Il n'en va plus de même du raisonnement : lui du moins ne s'en tient pas, pour nous faire adhérer au vrai, à une raison extérieure au vrai lui-même comme l'est le témoignage d'un auteur, ou le sentiment de l'habitude ou l'opinion du vulgaire ; il entend nous donner la raison même du vrai, le vrai dans sa raison (2), et il conclut et nous fait concéder la conclusion des autres (3). Mais il s'en faut pourtant qu'il soit, l'autorité rejetée, à lui seul une méthode et la seule méthode, et nous ne parlons pas des raisonnements quelconques, mais des raisonnements les mieux construits. Supposez par exemple qu'un maître veuille me prouver par la raison que le feu brûle sans que ni lui ni moi n'ayons jamais vu ou senti la flamme : il argumentera, et avec fougue et virtuosité et longtemps, car il est un maître en dialectique; ses arguments se suffiront (4), mais ils ne me suffiront point, pas plus d'ailleurs qu'à lui-même, s'il convient qu'il est comme moi un esprit attaché à un corps et à un monde. Voyez en particulier le raisonnement de tous le plus parfait, le syllogisme ; il conclut quand il se trouve en tout conforme aux règles, et pourtant la question demeure pour moi toujours ouverte, qu'il agite et prétend résoudre; ainsi, qu'y a-t-il de mieux en forme que cet argument en cours dans les écoles ? Le contraire est excité par son contraire : voyez plutôt les ennemis qui se rencontrent. Or, l'eau chaude est plus contraire au froid que l'eau froide ; elle devra donc se congeler plus vite que l'eau foide, excitée qu'elle y est par le froid auquel on expose les deux liquides dans deux récipients. Très bien, mais je reste inquiet comme devant, sans manquer pour cela au principe du Stagyrite dont l'autorité a d'ailleurs été ici mal comprise (5), et toute la pratique utilitaire de ma vie est paralysée. Voyez plus particulièrement encore, le plus parfait cette fois des syllogismes, qui s'appelle la démonstration ma-

(1) *Compend. Phil.*, p. 397 « Auctoritas non sapit nisi detur ejus ratio, nec dat intellectum sed credulitatem; credimus enim auctoritati sed non propter eam intelligimus ».

(2) *Op. Tert.*, p. 103 « Argumentum facit fidem de re dubia per assignationem causae et rationis ».

(3) *Op. Maj.*, II, p. 167 « Argumentum concludit et facit nos concedere conclusionem ».

(4) *Ibid.*, « Argumenta sufficientia ».

(5) Encore une indigence qui est trop souvent le partage de la méthode d'autorité, et dont Roger Bacon fait état maintes fois au cours de ses trois « *Opus* » et de ses traités, comme nous le verrons notamment à propos de la nature de l'illumination philosophique. (Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure* », II[e] Partie, chap. I: *L'Illumination universelle*, § II: *Dieu intellect agent de nos âmes et dispensateur des idées éternelles.*

thématique : j'aurai beau par exemple me donner la meilleure démonstration possible du triangle équilatéral, je demeurerai insatisfait tant que je m'en tiendrai à son simple et seul concept et que j'en déviderai à part moi les propriétés et exigences ; les arguments de la raison pure, décidément, peuvent être les plus nombreux et les plus rigoureux du monde (1), nous n'en sommes pas plus capables de discerner par eux s'ils constituent des preuves véritables ou des sophismes (2).

Jusqu'ici manifestement c'est la déduction qui se trouve en cause sous le nom de raisonnement, mais puisqu'aussi bien nous apprenons encore en induisant, suivant la pensée d'Aristote (3), l'induction va-t-elle tomber elle aussi et succomber sous la même critique, et avec l'induction et la déduction, le procédé discursif comme tel ? Grave question, car elle engage et commande une autre, celle qui concerne la nature même de l'expérience baconienne, expérience dont on a dit qu'elle était et n'était rien qu'une intuition (4) ou encore une pure observation ou constatation (5) en regard de la méthode discursive visée et condamnée comme telle, et dont nous aurons à dire, sans ratifier ces jugements absolument, les singuliers procédés et caractères ; question délicate aussi, car elle ne se posait sans doute pas pour Bacon avec l'instance et sûrement pas sous la forme où elle se pose,

(1) *Op. Maj.*, II, p. 167; *Ibid.*, p. 201; — *Op. Tert.*, p. 43 (Argumenta) « non certificant, quantumcumque sint fortia... »

(2) *Compend. Phil.*, p. 397.

(3) *Analyt. Poster.* I, 18, 81ª 40, " Μανθάνομεν ἢ ἐπαγωγῇ ἢ ἀποδείξει. "

(4) Manser (G. M.) : *Roger Bacon und Seine Gewährsmänner speziell Aristoteles*, dans *Jahrbuch für Philosophie und Spekulative Theologie*. Bd. XXVII, pp. 14 et 30. Telle semble bien être aussi l'idée de Brusadelli : *Ruggero Bacone nella Storia*, dans *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*. Vol. VI, Fasc. 6, p. 523.

(5) Tel Pierre Duhem, pour qui « la science expérimentale de Bacon n'a pas été la science qui raisonne sur des vérités fournies pour l'expérience, pour en déduire d'autres vérités susceptibles d'être à leur tour observées ; elle a été la science qui méprise le raisonnement et le remplace par l'observation (certificatio). Et Duhem cite à l'appui un passage du fragment de l'*Opus Tertium* qu'il a découvert (p. 137) : « Novit enim quod argumentum persuadet de veritate, sed non certificat; ideoque negligit argumenta ». (*Le Système du Monde: Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, Paris 1915, T. III, p. 440).

Il va sans dire que Duhem traduit indûment « certificatio » par observation, car la certification s'entend en général chez Bacon du procédé qui confère la certitude. Sans doute l'expérience seule certifie, et elle exclut donc tout raisonnement qui l'exclut elle-même; mais peut-être n'exclut-elle pas le raisonnement qui n'exclut pas l'expérience, et peut-être exclut-elle bien l'expérience qui n'inclut point de raisonnement ? C'est ce dont nous nous assurerons justement, et nous aurons donc à revenir pour l'apprécier en son temps, sur cette interprétation d'un historien, aussi qualifié que l'est Duhem, de la pensée scientifique.

à propos de sa critique, à l'historien de sa pensée, l'idée et la pratique de l'induction n'étant point encore alors, que nous sachions (1), la nôtre. Que si nous la posons pourtant, c'est que pour y répondre nous trouvons chez Roger, sans frais d'interprétation, certaines données bien caractéristiques de l'esprit qui inspire toute cette critique des méthodes.

La façon d'abord dont le Docteur Admirable nous parle du raisonnement est déjà significative, et il semble bien que sous la généralité de la formule, il vise le raisonnement inductif en même temps, sinon autant, que le raisonnement déductif. Il nous dit, en effet, de cet « argumentum » dont il est avéré qu'il est par lui seul sans vertu certificatrice, qu' « il conclut et nous fait concéder la conclusion des autres » (2). Mais c'est

(1) C'est qu'en effet nous sommes comme enfermés dans un cercle, puisque si l'étude du procédé inductif chez Bacon nous amène comme en dépendant, à l'étude de ce procédé à l'époque, cette dernière étude nous ramène à l'étude de l'induction chez Bacon comme en dépendant elle aussi, et il n'y a aucune étude générale précise de l'induction médiévale, en particulier de l'induction au XIII^e^ siècle. En gros, l'on peut dire pourtant ce qui suit, et notre opinion est celle de Mansion, dans un intéressant article sur l'induction chez Albert le Grand (*Revue Néo-Scolastique*, 1906, pp. 115-134; 246-264).

L'induction n'avait pas, à l'époque, de sens bien précis, non plus d'ailleurs que l'ἐπαγωγή chez Aristote, et justement cela à cause de ceci, car les Scolastiques traitaient de l'induction en commentant les *Analytiques* et les *Topiques* du Stagyrite. L'induction se disait alors d'un mode de connaissance fondé sur les faits particuliers, et c'était là le sens générique. Mais ce genre comportait des espèces et l'on peut en remarquer deux principales qui n'étaient d'ailleurs souvent pas bien distinguées : l'induction par énumération et l'induction par abstraction.

L'induction par énumération passe des singuliers, qu'elle énumère, à l'universel, qui les résume, mais elle est à son tour double suivant que l'énumération est complète ou incomplète. L'induction par énumération complète est l'induction parfaite et démonstrative et elle se ramène au Syllogisme dont elle est pourtant une forme inférieure et imparfaite. L'induction par énumération incomplète est l'induction imparfaite et dialectique, et elle est dédaignée par les scolastiques pour le Syllogisme, comme convenant aux arts et non aux sciences. (C'est elle pourtant qui est pour nous le vrai procédé inductif et un procédé scientifique).

L'induction par abstraction est l'éduction, par la raison, des universaux, hors des cas particuliers semblables dont les images se sont amassées dans la mémoire, grâce à l'expérience, *experientia* ou *experimentum*, laquelle est donc la constatation répétée des cas analogues, constatation d'ailleurs pouvant impliquer (nous nous en assurerons chez Roger Bacon) l'observation et déjà l'expérimentation. Mais chose importante à remarquer : chaque fois que l'on rencontre à l'époque le mot d'expérience, l'on ne rencontre point comme son terme équivalent le mot induction, ce qui prouve bien que l'induction dont les Scolastiques d'alors traitaient en Logique n'était pas l'induction scientifique telle que l'entendent les modernes.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 167 « Argumentum concludit et facit nos concedere conclusionem ».

là le procédé discursif en lui-même, et telle est bien en effet l'interprétation d'un historien (1), sur la foi précisément de cette même notion de l'argument. Cette impression s'affirme quand on connaît les idées de Bacon sur la Logique (2), idées qu'il doit surtout à l'arabe Alhacen et dont on goûtera toute la saveur si l'on songe à l'esprit du temps, moins épris sans doute de dialectique qu'aux XII^e^ et XI^e^ siècles, mais peu enclin pourtant à convenir avec bonne grâce, que le laïque le plus ignare est aussi bon logicien que les plus grands clercs du monde, tout particulièrement ceux de l'Université de Paris (3) : comme la Grammaire est une science de mots toute d'invention et de convention humaines, la Logique des Latins renouvelée de l'*Organon* d'Aristote est une science de pure forme et toute d'artifice ; elle est accessoire entre toutes et, disons le mot, vile (4), parce qu'elle ne sert vraiment ni le bien du corps, ni celui de l'âme, ni celui de la fortune. Mais n'est-elle pas par définition la science et l'art de l'argument (5) et de l'argument tout court, quelque nom qu'il porte ? Voilà donc le raisonnement condamné, semble-t-il, pour lui-même, qu'il soit inductif ou déductif. Nous avons mieux toutefois : des précisions sous la plume de Bacon par lesquelles sa pensée ici s'établit et se confirme.

Revenons à nos exemples. Ils s'entendaient, disions-nous, de la seule déduction, — et nous insistons sur ce point, — seulement de la déduction pure : il s'agissait d'une flamme que ni mon dialecticien ni moi n'avions encore vue ou sentie, d'eau chaude ou d'eau froide dont la congélation était décidée plus ou moins rapide sous la seule vertu d'un principe rationnel, et tous les arguments sont à l'avenant, qui opèrent soi-disant la certitude dans les autres exemples, tels ceux qui sont réputés prouver que le diamant s'attaque avec du sang de bouc : ce sont des raisonnements « que le vulgaire fait et forme à part lui sans consulter l'expérience » (6). L'induction serait alors, direz-vous, hors de cause, puisque si la déduction peut ainsi ne pas se fonder sur l'expérience, elle ne peut pas, elle, par

(1) Manser, *Op. citat.*, p. 14 « Darunter (unter dem Argumentum) versteht er das schliessende Verfahren, ohne zwischen deduktiven und induktiven Schlüssen zu unterscheiden... » ; — P. 30 « Seine Erkenntnistheorie ist im Gegensatz zum abstraktiv-schliessenden Erkennen des Stagiriten auf der ganzen Linie intuitionistisch. Daher seine Abneigung gegen das schliessende Verfahren-argumentum-gleichviel ob deduktives oder induktives ».

(2) *Op. Maj.*, II, p. 81 ; — *Op Tert.*, pp. 102-105.

(3) *Op. Tert.*, p. 105.

(4) *Comp. Phil.*, p. 324.

(5) *Op. Maj.*, III, p. 87.

(6) *Op. Maj.*, II, p. 167 « et vulgus tenet per argumenta quae *fingit* sine experientia ».

définition, ne pas partir de l'expérience et faire fond sur elle, — d'autant plus que Roger Bacon, opposant à l'argument la méthode certificatrice, célèbre en elle un procédé qui nous fait connaître la vérité des choses sans démonstration, par la seule expérience (1) : c'est donc que le raisonnement auquel il s'en prend ici entendait prouver le vrai sans expérience, par la seule démonstration (2), et une telle inférence ne peut être que l'inférence déductive, ce qui s'accorde bien avec le nom que revêt ailleurs (3) le fameux « argumentum » et qui n'est autre que le terme « ratio », par où il faut comprendre vraisemblablement et seulement, si l'on peut faire état d'une telle appellation, le discours de la raison ratiocinant toute seule ! — Détrompez-vous : l'induction n'évite le sort de ces déductions abstraites que pour suivre celui d'autres déductions qui excipent, à l'endroit de l'expérience, du même caractère que le raisonnement inductif. La déduction pure en effet n'est pas toute la déduction; il y a aussi des déductions qui empruntent cette fois leurs prémisses à l'expérience, mais entendent procéder à leur conclusion sans consulter derechef l'expérience, et ces inférences-là ne se suffisent ou plutôt ne nous suffisent pas plus que les premières : il n'y a de certificatrices que les déductions qui, d'une part, à chaque pas de leur démarche discursive, s'accompagnent de l'expérience, et voilà pourquoi la démonstration mathématique est si démonstrative, étant, pour ainsi parler, par ses nombres et surtout ses figures, essentiellement « monstrative », — et qui, d'autre part, s'accompagnent de l'expérience parfaite, et voilà pourquoi l'expérience dite mathématique, pour certifiante qu'elle soit, ne saurait encore se suffire et cède le pas à une autre expérience, pertinente celle-là complètement au vrai à vérifier, l'expérience de la méthode et de la science proprement expérimentale (4), deux aspects intéressants de la méthode d'expérience, qui apparaissent déjà devant nous et que nous aurons à dégager et à fixer par la suite. Vous voyez la conséquence : nous sommes

(1) *Ibid.*, « Qui ergo vult sine demonstratione gaudere de veritatibus rerum, oportet quod experientiae sciat vacare ».

(2) « Nuda demonstratione », lit-on précisément plus haut. Ce terme de « nudus » se rencontre ailleurs sous la plume de Bacon avec le même sens : *Op. Maj.*, III, p. 85 « virtus cum felicitate excellit in infinitum scientiam nudam »; *Ibid.*, p. 86 et p. 87, cette définition de la science pratique « haec scientia non est contemplationis nudae gratia sed ut boni fiamus ». Cf. aussi *Op. Maj.*, II, p. 243. Il est synonime de « pure » qui est aussi employé: *Op. Maj.*, II, p. 170; *Op. Tert.*, p. 46.

(3) *Compend Phil.*, p. 397.

(4) *Op. Maj.*, II, pp. 172-173 « ... Omnium illarum (scientiarum) conclusiones nobiles investigat (Scientia Experimentalis) par experientiam. Scientiae enim aliae sciunt sua principia invenire per experientiam, sed conclusiones per argumenta facta ex principiis inventis. Si vero debeant habere

en présence d'une déduction qui, d'un principe général assis sur l'expérience, tire une conclusion particulière sans consulter l'expérience de nouveau, et pour cette dernière raison est sans vertu sur nous pour gagner notre assentiment à cette conclusion ; mais, justement, le verdict ne saurait être autre qui atteint la méthode inductive, car les considérants sont les mêmes pour elle, si la démarche qui les lui mérite est inverse de celle qui les a mérités déjà à la déduction : elle part en effet de l'expérience comme elle et même plus directement qu'elle, sans l'intermédiaire d'un principe universel, mais pour s'en passer finalement comme elle, avec le général qu'elle infère ; elle est donc convaincue elle aussi d'insuffisance, et comme nous étions amenés tout à l'heure à envisager déjà par la critique explicite de la déduction mixte, la double face de la méthode expérimentale, tout autant nous sommes à même maintenant, par cette critique implicite du raisonnement inductif, de nous représenter déjà chez Bacon l'induction scientifique : elle consistera à multiplier « infiniment » comme il dit (1) les expériences, et leur collectivité formera pour lui le fait général de la loi. — On dira peut-être : mais notre déduction, bien loin de nous témoigner ainsi du sort de l'induction, est plutôt suspendue au sien, car insuffisante, elle l'est certes dans sa conclusion et elle ne peut pas ne pas l'être, mais elle peut ne pas être insuffisante dans ses prémisses, et il semble même qu'à l'incertitude de la conclusion s'oppose sous la plume de Roger Bacon leur propre certitude. Or, ces principes généraux sont tirés de l'expérience, et comment le sont-ils sinon par l'induction ? La méthode inductive serait donc hors de cause, et elle doit l'être par ailleurs pour la bonne intelligence de la pensée baconienne, illustrée entre autres exemples par celui du feu qui est bien le plus typique. Je ne sais pas que le feu brûle et je me brûle en conséquence inconsidérément, parce qu'au préalable je ne l'ai pas vu brûler ou senti me brûler ; mais ai-je fait le constat de son action comburante, que je me dis certain de cette vérité physique : la flamme brûle, et je suis dorénavant paré pour la bonne poursuite de mes fins. Or, puis-je savoir ainsi que les autres

experientiam conclusionum suarum particularem et completam, tunc oportet quod habeant per adjutorium istius scientiae nobilis. Verum est enim quod mathematica habet experientias universales circa conclusiones suas in figurando et numerando quae etiam applicantur ad omnes scientias et ad hanc experientiam, quia nulla scientia potest sciri sine mathematica. Sed si attendamus ad experientias particulares et completas et omnino in propria disciplina certificatas, necessarium est ire per consideraciones istius scientiae, quae experimentalis antonomatice vocatur ».

(1) *Ibid.*, p. 174 « Et sic per infinitos modos, tam naturales quam artificiales, contingit colores hujusmodi (iridis) apparere sicut diligens experimentator novit reperire ».

flammes, celle-ci par exemple, me brûleront, et agir en conséquence, sans induire ou plutôt sans avoir induit, à la première flamme sitôt expérimentée ? Et voilà l'induction à la base de mes démarches pratiques, comme elle était tout à l'heure à la base de notre déduction scientifique dans ses prémisses. Sans doute, mais l'historien n'a jamais dit que la pensée de Roger Bacon fut toujours bien lucide et très cohérente (1) ; à cette difficulté d'ailleurs, elle ne resterait pas, croyons-nous, sans réponse, et le dernier mot de cette réponse est encore la condamnation de notre raisonnement inductif. Car, certes, je sais que cette seconde flamme va me brûler, parce qu'une première m'a brûlé, mais par quel discours ? En induisant, dites-vous, mais aussi en déduisant : cette flamme-ci m'a brûlé, donc la flamme brûle ; donc, cette flamme-là va me brûler. Or, ce second raisonnement est insuffisant, nous le savons, parce qu'il procède à la conclusion sans faire droit à son expérience ; il en était donc de même déjà du premier qui passe de l'expérience au général en se passant encore de l'expérience, de la conclusion... à moins qu'il ne consiste plutôt à aller des faits singuliers à la totalité des faits expérimentés, auxquels cas en effet il demeure hors de cause, comme la déduction vérifiée par l'expérience dans ses conséquences : notre induction a donc beau se suffire comme les autres arguments dont nous parlions tout à l'heure « argumenta sufficientia », elle ne saurait nous suffire pour que nous nous disions par son fait certains. Ainsi Roger Bacon peut ne pas s'expliquer sur elle au cours de sa critique des méthodes, il ne l'a pas moins, croyons-nous, disqualifiée, si nous en jugeons d'après la façon dont il s'est ouvert sur la déduction, et décidément c'est bien aux deux formes de raisonnement qu'il s'attaque, lorsqu'il s'en prend sous le nom d' « argumentum », au procédé qui « conclut ».

Dira-t-on maintenant devant le sort de l'induction et de la déduction, que le procédé discursif est condamné comme tel ? L'on serait mal fondé de le croire, quand le peu que nous savons de la méthode expérimentale vient précisément nous attester le contraire, et c'est cette idée baconienne de la Logique qui confondait tout à l'heure dans la même critique le raisonnement inductif et déductif, qui va nous aider maintenant à réhabiliter le discours (2). Car il y a deux Logiques, l'une œuvre de l'homme et de l'enseignement humain, science toute abstraite, conceptuelle et verbale,

(1) Trop souvent toutefois ces contradictions ont été superficiellement et complaisamment relevées par l'histoire, et une étude attentive de notre Docteur nous amènera maintes fois à les réduire, en nous faisant faire en quelque façon le point dans sa doctrine.

(2) L'idée de Bacon ici devance singulièrement celle d'un autre Anglais, Locke, comme le fait justement remarquer Little: *On Roger Bacon's Life and*

art des formules, des modes, des figures, etc..., science et art complexes, longs et difficiles, et cette Logique-là est jugée, — et encore est-ce aussi sûr qu'elle soit définitivement et catégoriquement proscrite ? Sans doute il est entendu qu'elle est une science vile auprès de celles qui promeuvent le bien spirituel et matériel de l'homme, mais elle est en fait la science et l'art « scolastiques » par excellence et Bacon ne nous dit-il pas quelque part (1) qu'elle doit bien en droit occuper les écoles moins pour elle-même que pour le Savoir enseigné ? Le moyen autrement d'appliquer la science si on ne l'explique pas d'abord par l'étude, et comment l'expliquer sans les ressources de la dialectique, de la Logique d'Aristote et des Latins, ou comme il écrit lui-même (2) sans les exercices de la discipline de l'Ecole ? En tous cas, condamnée ou non, notre logistique suppose une autre logique dont elle tient sa valeur si elle en a quelqu'une, et cette logique, ratiocinante comme elle, encore qu'elle ne se fige pas dans ses formes et figures, est celle même de la nature avec les caractères précisément inverses des attributs de l'autre, antérieure au vocabulaire et au formulaire du logicien professionnel, intérieure à l'esprit, innée et toute commune (3), spontanée, entendez par là incomplexe et instantanée ou quasi telle, et partant très facile, logique qui est le ressort secret sans doute de la dialectique la meilleure et d'une façon générale de toutes les démarches de l'intelligence dans la science, mais qui volontiers est plutôt appliquée au service de nos besoins et se trouve de ce chef en contact permanent avec les choses ; disons le mot qui convient ici, logique instinctive (4) et évidente en ses inférences inconscientes, variées comme la vie. Manifestement elle déduit, comme

Works, dans *Roger Bacon Essays contributed by various Writers on the occasion of the commemoration of the seventh centenary of his birth.* Oxford 1914, p. 17.

(1) *Compend. Phil.*, p. 395.

(2) *Ibid.*, « caeteris exercitiis Scholasticae disciplinae »; — Cf. aussi *Historical Review*, p. 501.

(3) *Op. Tert.*, p. 103 «... Quod omnibus notum est, noscitur naturaliter; quod enim omnibus individuis ejusdem speciei convenit, oportet quod naturaliter eis conveniat, ut gemitus infirmorum, et latratus canum, et calefactio ignium.... » — Elle nous rappellerait assez bien la logique de ce bon sens dont Descartes nous dira qu'il est la chose du monde la mieux partagée, si elle n'avait certain caractère utilitaire dont nous allons faire état à l'instant.

(4) Cette logique spontanée en effet qui fait la vertu de la raison réfléchie n'est pas pour cela exclusivement le fait de l'âme intellective: elle existe déjà et opère déjà à l'état rudimentaire et confus, imitant les inférences rationnelles, dans la connaisance de certains sensibles; elle est alors le fait de l'âme sensitive dans la plus noble de ses parties qui sert de substrat à l'âme humaine, la cogitative, et elle est le partage de l'animal chez qui elle rend raison de

l'attestent la sentence d'Aristote dont Bacon se réclame — les idiots syllogisent — et les exemples dont il illustre cette argumentation spontanée : de deux pommes inégales, la plus belle choisie par l'enfant d'après ce principe que le plus beau est le meilleur (1), ou encore la pierre jugée transparente sitôt qu'interposée entre notre œil et un corps opaque éclairé (2), — mais elle induit aussi à n'en pas douter, encore que Bacon n'en dise rien, et l'argument d'ailleurs, tel qu'il se trouve ici défini sous sa plume, ne convient-il pas, nous le confirmerons à l'instant, aussi bien à l'induction qu'à la déduction (3) ?

C'est précisément en induisant et en déduisant ainsi qu'elle sauve les deux inférences, inductive et déductive, dont la condamnation ne saurait tenir, si elle était absolue, devant une telle logique naturelle aussi impérieuse : puisque nous avons en effet imprescriptiblement la puissance native de raisonner, exerçons-la bien ; tout est là pour nous, et le privilège de l'expérience est justement de la bien conduire en l'appliquant sous les deux formes du raisonnement expérimental qui, des effets, remonte aux causes, suivant en cela la voie inductive (4), et des causes descend aux effets, suivant en cela la voie déductive, dont la démonstration mathématique fait toute la vertu et tout le secret : voilà l'induction et la déduction certificatrices, et l'on ne saurait plus croire maintenant, sur la foi de cette critique, si absolue apparemment chez Bacon, de l'argument, que le raisonnement soit jugé et condamné comme tel : un discours en effet est jugé, mais le discours comme tel n'est pas condamné à mort en quelque sorte ; il est seulement condamné à servir perpétuellement l'expérience — ou à se servir d'elle, s'il arrive à Roger Bacon, sous la vertu de l'expérience et d'une expérience surtout que nos exemples jusqu'ici ne nous ont pas manifestée, de faire confiance à la raison après l'avoir soumise encore à une autre critique (5).

l'instinct de concert avec l'estimative. (*Op. Maj.*, II, pp. 9; 81; 127-129; — *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 83).

(1) *Op. Tert.*, p. 103.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 81; *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 83.

(3) *Op. Tert.*, p. 103 « Omnis homo reddit rationes et causas dictorum et factorum suorum et rerum aliarum in quibus exercitatus est. Sed hoc fieri non potest nisi per argumentum; quia argumentum facit fidem de re dubia per assignationem causae et rationis », en procédant, on le conçoit assez, de la chose à certifier à sa cause ou raison, ou de celle-ci à celle-là.

(4) Tel est bien le nom en effet donné par Bacon lui-même à cette démarche scientifique de l'esprit. *Communia Natural.*, Lib. I, Pars II, p. 83; — *Op. Maj.*, I, p. 287.

(5) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez R. Bacon.* Première Partie, chap. II: *Nécessité de l'Illumination* § I. *Critique*

Le moment est venu maintenant de passer à la méthode certificatrice que nous avons tant de fois déjà rencontrée, sans pourtant nous être jamais arrêtés à elle, et le mieux est encore pour en bien estimer les titres, d'avoir présent à l'esprit le vice fondamental des deux autres méthodes. A propos de vérité et de vérification, le raisonnement s'en tient au seul esprit ou, au mieux aller, tient aux choses, mais à travers les principes de l'esprit, croyant bien pour cela tenir les choses dans ses conclusions, dès lors qu'il est conséquent avec ses prémisses ; il ne peut donc nous donner la certitude, si la certitude jaillit de la lumière de la vérité elle-même, car il y a bien chez lui rayonnement du vrai, mais cette lumière du vrai n'est jamais qu'un reflet que l'esprit ne saurait se contenter de recevoir, et elle peut bien être le mirage du sophisme dont il ne saurait se laisser décevoir. Et le raisonnement auquel nous avait amenés la critique de l'autorité comme à une méthode apparemment supérieure, nous ramène ainsi à l'autorité pour nous montrer la même indigence : qu'ils s'en tiennent à la parole d'un autre ou bien à un principe de l'esprit, tous deux se tiennent à distance des choses, et ne sont point à même de nous faire savoir parce qu'ils ne nous font point percevoir à même la réalité.

Et qui donc nous certifie ainsi de cette certitude requise pour qualifier la vraie méthode, sinon l'expérience, laquelle, pour connaître la vérité des choses, s'adresse aux choses elles-mêmes dans leur réalité ; « necesse est per rerum ipsarum experientias certificari veritatem » (1), et exerce, en s'adressant ainsi aux choses de la nature, la logique naturelle de l'esprit tournée vers l'utile et la pratique ? Pour nous faire savoir en effet si le feu brûle, si le diamant se taille bien avec du sang de bouc, si les glandes de castor dont se servent les médecins sont les testicules de l'animal mâle, si l'eau chaude se congèle plus vite que l'eau froide dans les récipients, aussitôt elle applique toutes ces vérités certifiables à leurs réalités respectives ; parce qu'elle les applique sûrement ou non, elle sait des unes qu'elles sont des vérités, des autres, des contre-vérités, et cela en toute sécurité, la lumière qui s'épand dans l'intellect s'irradiant du vrai lui-même en son foyer de clarté ; et parce qu'elle les sait ainsi en toute quiétude, elle les applique désormais en toute rectitude pour le plus grand profit de nos besoins ; et elle sait tout autant la vérité du triangle équilatéral, en le réalisant, et parce qu'elle se l'est ainsi lumineusement expliquée, elle l'applique opportunément à certaines autres vérités pour nous en ménager

de la connaissance humaine. Troisième Partie, chap. I : *La Méthode du savoir;* chap. II : *Le Savoir.*

(1) *Historical Review*, p. 502.

l'expérience dite mathématique. Mais ce sont-là les trois conditions que nous avons reconnues à la certification pour qu'elle se fasse, et les trois caractères auxquels nous avons reconnu qu'elle s'est faite. L'expérience est donc la méthode certificatrice : seule, elle l'est, car il n'y a qu'elle à nous vérifier ainsi le vrai avec appel au réel et à le réaliser ensuite avec pleine efficacité au service de nos fins matérielles et spirituelles, — et elle l'est à elle seule, car elle suffit à cette tâche d'aller aux choses pour savoir et des choses à nos besoins pour pouvoir, « experientia sola certificat » (1); nécessaire et suffisante, elle est bien la méthode universelle et parfaite « ad omnia scienda modus optimus » (2), que nous cherchions pour constituer la science, « scimus per experientiam » (3), et pour conclure nous ne pouvons mieux faire que laisser parler Roger Bacon lui-même dans l'un des passages dont nous venons d'exprimer la doctrine, passage qui ne le cède en rien à maints textes d'un autre « *Discours de la Méthode* » célébrés par l'histoire : « La méthode la plus parfaite consiste à étudier dans l'ordre » les parties du savoir, c'est-à-dire à procéder de ce qui se comporte comme » principe à ce qui s'y rapporte comme conséquence, du facile au difficile, » du général ou commun au propre ou particulier, du moins au plus, du » simple au composé, etc...,; elle consiste encore à choisir pour l'étude les » objets qui sont les plus utiles et cela en raison de la brièveté de la vie ; » elle consiste enfin à constituer une science qu'on puisse donner en toute » certitude et toute clarté, sans mélange de doute et d'obscurité. Or, à cette » dernière condition de la méthode parfaite, nous ne pouvons répondre » sans la pratique de l'expérience ; car nous avons bien trois moyens de » connaître, l'autorité, l'expérience et le raisonnement ; mais l'autorité ne » nous fait pas savoir si elle ne nous donne pas la raison de ce qu'elle » affirme ; elle ne fait rien comprendre, elle fait seulement croire, et l'on » ne saurait dire en vérité que nous savons par cela seul que nous croyons ; » et le raisonnement de son côté ne peut distinguer le sophisme de la dé- » monstration, à moins d'être vérifié dans ses conclusions par les œuvres » certificatrices de l'expérience, comme nous le verrons plus loin à propos » de la science expérimentale. Il se trouve pourtant que personne de nos » jours n'a cure de cette méthode ou plutôt elle n'est pratiquée que dans » ce qu'elle a de vil et d'indigne de l'étude du savant ; c'est pourquoi tous

(1) *Op. Tert.*, p. 43; — *Historical Review*, p. 510.

(2) *Compend Philos.*, p. 397.

(3) *Op. Tert.*, p. 37. Remarquer ailleurs le couple d'idées « Sapientissimus et expertissimus », « Sapientes et experti » : *Op. Maj.*, III, pp. 24; 34; 47; — *Op. Tert.*, p. 42; — et inversement, « inexperti et insipientes » : *Op. Maj.*, III, p. 123.

» les secrets ou peu s'en faut, et les plus grands de la science sont ignorés » de la foule de ceux qui s'adonnent au savoir. » (1).

***

Que vont donc devenir les deux autres méthodes, car leur sort maintenant nous intéresse ? Le raisonnement, nous l'avons vu, est sorti sauf de l'examen et de la critique, et ce fait nous atteste déjà que ce règne de l'expérience dont Roger Bacon se fait le héraut, ne sera point un régime absolu. Il s'en faut même : le Docteur Admirable redevient fidèle aux méthodes condamnées, et dans l'usage — et l'abus — qu'il fait de la méthode d'autorité, il suit si bien la tradition commune que dans la critique même des deux méthodes d'autorité et de raisonnement, il fait appel nommément et libéralement, comme l'a relevé déjà un de ses derniers éditeurs avec ironie (2), à l'autorité des philosophes et théologiens et à celle de la raison, et qu'on a pu le regarder avec justesse (3) comme l'un de ceux qui, au XIII[e] siècle, ont fait crédit avec le plus d'intempérance aux auteurs ; et combien d'auteurs ! et quels auteurs ! Hâtons-nous de le dire pourtant : il y a bien des cas où manifestement il ne s'est point déjugé, s'il est vrai qu'il ne fait alors confiance aux autres qu'à bon escient, ayant confirmé déjà ou devant confirmer après, leur témoignage par l'expérience, ce dont on peut s'assurer précisément à propos de sa critique des quatre grandes causes des erreurs humaines : il peut alors parler de la puissance « magnifique » du raisonnement (4) et de la force démonstrative du syllogisme (5), nous savons par qui elles sont fécondées ; surtout il peut célébrer ces auteurs auxquels nous pouvons et devons croire sur parole comme s'ils apportaient dans leur seul et simple témoignage toute une démonstration (6) ; nous savons qu'ils sont, comme il dit, des « experts ». Et Roger Bacon prêchant ici d'exemple, la question même se pose de savoir (et bien des historiens auraient dû se la poser qui ont inconsidérément célébré à l'envi

(1) *Compend Philos.*, pp. 397-398.

(2) Rashdall (H.). *Compend. Stud. Theolog. Introd.*, p. 3, « There is an certain irony in the fact that the writer's argument in favour of independent thinking as against authority consists chiefly of a series of citations from Scripture, Cicero, Pliny and Seneca ».

(3) Manser (G. M.): *Roger Bacon und seine Gewährsmänner, speziell Aristoteles*, dans *Jahrbuch für Phil. und spekul. Theolog.* Bd XXVII, p. 13.

(4) *Op. Maj.*, III, p. 2.

(5) *Op. Maj.*, II, p. 168.

(6) *Ibid.*, « Sed hic loquor qui rationem et causam novit per experientiam ; et hi sunt perfecti in sapientia, ut Aristoteles vult sexto Ethicorum, quorum sermonibus simplicibus tantum credendum est ac si afferrent demonstrationem... »

chez notre moine le grand praticien de la méthode expérimentale au XIII^e^ siècle) (1), s'il n'a pas plutôt pratiqué les auteurs qui ont pratiqué l'expérience (2), qu'il n'a pratiqué l'expérience lui-même. Mais ces cas sont bien peu nombreux où il est manifeste qu'il reste conséquent avec lui-même, auprès de ceux où il fait fond, semble-t-il, sur l'autorité pour elle-même, sans s'occuper autrement de ses titres de créance, et sa critique est toujours là aussi catégorique : pierre angulaire de sa doctrine de la méthode telle qu'il l'explique, serait-elle donc sa pierre d'achoppement telle qu'il l'applique ? Notre homme peut arguer qu'il ne s'est point démenti, car l'expérience à laquelle nous avons affaire ici, n'est pas toute l'expérience, et encore, à côté de la pratique expérimentale entre en ligne de compte la pratique morale, et surtout enfin, pour transposer une parole de l'Apôtre, comme l'autorité dans la puissance vient de Dieu, l'autorité dans la science, de la part de tous ces auteurs, vient du Dieu de la Révélation primitive encyclopédique : sous la vertu de son mysticisme (3), de sa doctrine du primat moral ou « moralisme » (4) et de sa conception de la vérité intégralement révélée et expérimentée aux origines et progressivement transmise, que quelques historiens sont convenus d'appeler du nom de « Traditionnalisme » (5), s'opèrent chez Roger Bacon, quant au raisonnement et à l'autorité surtout, une réhabilitation et consécration doctrinales d'un très

(1) En fait, Little est presque le seul à faire remarquer que dans ses traités d'Optique et de Mathématiques, Bacon est moins un expérimentateur original qu'un interprète de la science arabe: *Op. citat.*, p. 31.

(2) Auteurs auxquels il emprunte, comme il le dit, ingénûment, des sentences de choix, chaque fois qu'il le juge bon, c'est-à-dire sans cesse (*Op. Tert., frag. Duh.*, pp. 75-76), et auxquels il renvoie pour le reste (*Ibid.*, p. 113); songeons seulement aux Arabes, comme Avicenne par exemple qu'il suit servilement en médecine; (Cf. *Roger Bacon and Medecine by E. Withington*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford 1914, pp. 347; 351) et Alhacen, son maître en Optique dont il réédite mot pour mot les expériences (Ainsi: *De multiplicatione specierum*, pp. 474-475), parce que « plenitudo sapientiae istorum duorum philosophorum (il s'agit aussi de Ptolémée) in libris manifestat quod nullum falsum dicunt. Et ideo ipsi in libris Aspectuum sunt de illis auctoribus qui in omnibus sunt recipiendi... quia florem philosophiae explicant sine falsitate » (*Ibid.*, p. 513), — et encore (p. 520), « quia certissimus auctor est nec in aliquo fefellit nos in sua scientia ». En vérité, l'autorité de l'expérience est devenue l'autorité des experts, et l'Autorité, pour avoir changé de tête, demeure encore la vieille idole.

(3) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon.* II^e^ Partie, chap. III, où l'Illumination intérieure est étudiée comme expérience. — Cf. Conclusion: *L'Illumination et son esprit doctrinal.*

(4) *Ibid.*, I^re^ Partie, chap. III: *Conditions de l'Illumination;* § I: *Illumination et péché;* § II: *Illumination et vertu.*

(5) *Ibid.*, II^e^ Partie, chapit. IV: *L'Illumination primitive et traditionnelle;* § I: *Révélation et tradition.*

grand intérêt philosophique et historique, lesquelles forment pour nous (1), un des aspects et des éléments de la Synthèse de sa doctrine, toute inspirée des idées d'expérience et d'illumination ; — de telle sorte que ces vieilles méthodes peuvent maintenant faire figure de reines détrônées devant le jeune principat de l'expérience, elles recouvreront leur dignité traditionnelle, régénérées cette fois par un esprit nouveau. En attendant cette idée synthétique de la méthode, l'expérience demeure la seule manière de procéder qui soit à elle seule certificatrice, et c'est elle qu'il nous faut maintenant étudier de près comme méthode expérimentale et à travers la science dite expérimentale.

(1) *Ibid.*, III[e] Partie: *Les doctrines de l'illumination et de l'expérience et la synthèse doctrinale baconienne.* Chap. I: *La méthode du savoir;* § I: *L'idée synthétique de la méthode;* § II: « *Scolastique nouvelle ?* ».

CHAPITRE II

Expérience et méthode expérimentale

Comme il apparaît déjà par l'examen de la méthode certificatrice, Roger Bacon ne traite de l'expérience que sous les espèces familières de l'expérience sensible ; c'est donc en fonction de l'expérience des sens que nous allons tenter de dégager et de déterminer sa notion de l'expérience avec le dessein toujours de nous ménager par elle, le moment venu, si la seconde expérience ne porte pas sans raison le même nom que la première, l'intelligence de l'expérience par illumination intérieure. Distribuons bien à cet effet notre tâche et pour cela renouons le fil en reprenant contact un moment avec la critique des méthodes. L'expérience chez Bacon répond à sa définition étymologique et manifeste par son nom même le premier attribut qui la caractérise : elle « éprouve » en effet le vrai, et parce qu'elle l'éprouve, elle le prouve et elle est en cela une méthode, la seule méthode puisque l'autorité et le raisonnement n'éprouvent point comme elle : l'autorité pose la vérité ou plutôt l'impose du poids de son nom et de sa parole ; l' « argumentum » entend bien la prouver, mais cette preuve n'est point une épreuve; l'expérience, au contraire, parce qu'à la lettre elle éprouve, « experitur », à la lettre fait le vrai, « verificat », et nous rend certains, « certificat » ; elle est essentiellement une méthode critique et nous savons comment : elle applique la vérité aux choses, et parce qu'elle la leur applique sûrement, elle la sait en toute sécurité — ne sait-on pas vraiment si l'on sait avec efficace ? — et parce qu'elle la sait ainsi en toute quiétude, elle l'applique en toute sûreté au service de nos besoins — ne sait-on pas en définitive pour pouvoir et pour agir ? — C'est, dans l'économie de notre certification, ce moment où seule la connaissance paraît bien entrer en jeu, moment intermédiaire entre les deux autres, engagés respectivement dans les « œuvres » de science et de puissance, qu'il importe avant toute autre chose de considérer en étudiant l'expérience comme méthode ; car la certitude a beau procéder d'une application préalable et procéder à des réalisations ultérieures, elle s'adresse à l'esprit et il nous faut commencer, dès

lors, par bien la dégager comme telle, avec tout ce qu'elle est quand elle s'appelle la certitude expérimentale ; d'autant mieux que, telle sera la connaissance où nous sommes certains, tels devront être les moyens qui nous certifient : nous essaierons donc ici de caractériser d'abord sous le nom d'intuition empirique l'expérience de Bacon, dans ses qualités et attributs de connaissance certifiée, quittes à la définir ensuite, en dépit de cet empirisme qui lui est bien particulier, mais envers et contre un autre auquel en effet elle s'oppose, dans ses procédés de méthode certificatrice.

§ I. — L'intuition empirique

La chose est manifeste, et l'on s'y attend déjà : notre connaissance si bien certifiée dans l'expérience ne peut être qu'une connaissance où l'esprit lui-même fait front en quelque sorte aux choses elles-mêmes, une connaissance de face à face ; autrement l'on ne comprendrait plus qu'elle s'opposât à celle qui caractérise les deux autres manières de connaître, si elle ne nous mettait en état, au nom de la vérité des choses, d'avoir affaire aux choses elles-mêmes dans leur réalité ; si elle s'accommodait, entre elles et la faculté cognoscitive intéressée, ne disons pas de quelque intermédiaire, car elle ne saurait guère se passer, nous le verrons par la suite, des bons offices d'un médiateur (un médiateur qui s'appellera assez bien le raisonnement expérimental), mais de l'interposition de je ne sais quel substitut au témoignage duquel elle ferait foi, sans plus ; un raisonnement, par exemple, prenant son principe dans l'observation et entendant bien, par sa seule force et sa seule forme, retrouver le fait et ses données au bout de son inférence, sans les consulter derechef à sa conclusion non plus qu'au cours de ses démarches, ce qui ramènerait alors la méthode de notre connaissance expérimentale à celles de la parole magistrale ou de la pure logistique des concepts et disqualifierait donc sa vertu certificatrice. Contrairement à la méthode d'autorité, l'expérience nous fait voir la vérité, et contrairement à la méthode dite argumentative, elle nous la fait voir là où elle se trouve, dans la réalité, et donc il faut bien, tôt ou tard, s'il lui arrive de ne pouvoir y procéder d'emblée — ce point importe seul ici et le comment n'est pas en question encore — qu'elle nous présente, pour ainsi dire, les choses en personne, et qu'aux interrogations que nous posons sur elles, elle nous fasse entendre, de leur propre voix, leur réponse. Et les exemples sont là, qui illustrent bien qu'en effet rien ne vaut, lorsqu'il s'agit de vérité à certifier, qu'une « attestation » et qu'une « preuve », celles du réel vu lui-même, puisque voir il y a (et voir se dit ici en attendant mieux, par métaphore) : à savoir nos exemples

du feu et de l'eau. Pour savoir du feu s'il brûle, je m'adresse au feu lui-même dans sa réalité telle qu'elle est en cause ici, c'est-à-dire non pas en tant qu'il éclaire par exemple, mais en tant qu'il peut me brûler et de telle sorte qu'il me brûle s'il est vraiment comburant, et en conséquence, je le touche ; dès lors qu'il m'affecte lui-même en me brûlant, que je le sens me brûler moi-même ou que je le vois de mes propres yeux brûler tel ou tel objet combustible, je sais aussitôt avec la plus parfaite immédiation de moi à lui qu'en vérité et réalité, il brûle. De même pour savoir si l'eau chaude se congèle plus vite que l'eau froide dans des récipients. Il s'agit d'eau et de contenant ? Puisons de l'eau et prenons des vases ; d'eau chaude et d'eau froide à congeler ? Prenons de l'eau chaude et de l'eau froide et exposons-les au froid dans deux vases différents, nous gardant bien de donner dans l'erreur de ceux qui ont mal interprété l'Aristote du Second Livre des *Météorologiques*, et se sont trouvés dévoyés hors de la connaissance de cette vérité physique par ce substitut dont nous parlions tout à l'heure ; assistant alors « de visu » à leur congélation respective, sans l'interférence d'aucun argument de la raison pure qui serait censé nous représenter, d'après la lutte des contraires, la vérité des choses, mais ne nous rendrait pas les choses présentes dans leur réalité, nous serons, en toute évidence, visuelle et tactile, certifiés. Lors donc qu'elle est ainsi ce qu'elle doit être en effet pour s'opposer aux connaissances des deux autres méthodes, la connaissance d'expérience se nomme et se qualifie elle-même : c'est une intuition, et du même coup nous sommes amenés à faire fond sur cette définition de la certitude, dont Bacon nous disait qu'elle s'entend d'un état de l'esprit, se reposant dans l' « intuition » de la vérité trouvée, « ut animus quiescat in intuitu veritatis » (1), définition dans laquelle nous n'avions pas cru jusqu'ici, à propos de l'idée baconienne de la certification et de la critique des méthodes, pouvoir nous autoriser du terme « intuitus », de peur de le prendre d'emblée au sens plein du mot et de lui reconnaître chez Roger Bacon une signification radicale, qu'il n'avait point peut-être sous sa plume. Il est donc avéré maintenant que la certitude réside bien en effet dans l'intuitive perception du vrai, et c'est le sens, notons-le, auquel nous amènent, sans que nous nous engagions pour l'instant davantage dans la question de l'Intuitionnisme baconien, tous les passages où la même expression se rencontre (2) : elle s'entend en tous, manifestement, d'une connaissance qui vise et voit directement son objet, de telle sorte qu'elle

(1) *Op. Maj.*, II, p. 167.

(2) *Op. Maj.*, I, pp. 107; 187; 211; 282; — *Op Maj.*, II, pp. 79; 120; 122; 129; — *Op. Tert.*, pp. 58; 84; 180; 192; 290; — *Ibid. frag. Duh.*, p. 95; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars III, p. 175; p. 235.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

revêt, ou jamais, tout son sens avec la connaissance vérifiée de l'expérience : l'intuitive appréhension du vrai est bien en droit l'impérieuse condition de la certitude, à laquelle répond en fait, et elle seule, la certitude expérimentale.

Il s'agit maintenant de caractériser notre intuition. Puisqu'elle s'adresse pour nous, jusqu'ici, au monde physique, elle doit être le fait des sens, car leur connaissance d'une part nous fait percevoir directement les choses corporelles, alors que la connaissance du monde susprasensible par l'intelligence, naturellement toute discursive (1), nous fait concevoir seulement les réalités spirituelles ; et d'autre part elle peut être intuitive aux conditions requises par l'expérience pour devenir une connaissance vraie (2), c'est-à-dire : atteindre bien les choses où elles sont, et atteindre d'elles ce qu'elles sont et tout ce qu'elles sont, ou du moins tout ce qu'elles peuvent être pour l'expérience sensible, qui, même certifiée contre les défaillances et déficiences des sens, est impuissante à nous donner la vérité exhaustive de la nature (3). Intuition des choses concrètes de la part de facultés attachées dans leurs conceptions au concret, elle est donc une intuition essentiellement empirique, et c'est pourquoi Roger Bacon nous dit de l'expérience qu'elle nous fait jouir de la vérité des choses sans démonstration (4), la qualifiant ainsi elle-même une pure, sinon une brute connaissance d'expérience, par rapport à ces raisonnements qui jugent des choses du haut de leurs concepts sans condescendre à elles, car ce sont ces raisonnements-là qui sont ici visés sous le nom de démonstration, et non ceux que nous rencontrerons en leur temps à travers les démarches de la méthode expérimentale. C'est pourquoi encore, il exerce tous ses sens avec l'application d'un expert consommé, faisant appel, nous confie-t-il (5), tour à tour à la vue, au toucher, à l'odorat, à l'ouïe parfois, et s'en remettant finalement à eux, ajoute-t-il, s'il faut interpréter ainsi la suite de sa pensée (6),

(1) *Op. Maj.*, I, pp. 107-108; — *Op. Tert.*, p. 192; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars III, p. 175.

(2) Nous verrons comment au paragraphe suivant.

(3) *Op. Maj.*, II, p. 169. Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure* » Introduction. — I^re^ Partie, chap. II, § II. — II^e^ Partie, chapit. III, § II.

(4) *Op. Maj.*, II, p. 168.

(5) *Historical Review*, p. 502.

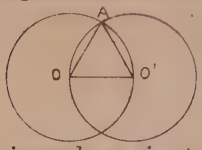
(6) Ce dernier membre de la phrase peut désigner collectivement, sous forme de résumé, la certification des sens, mais il signifie mieux, croyons-nous et nous en ferons état ultérieurement (§ II), la vérification par les instruments et les « œuvres » certificatrices distinguées de celle des sens.

de la certitude de ses expériences, « ut ipsas res naturales oculis viderem » et probarem veritatem creaturae per visum, tactum et olfactum et ali- » quando per auditum et per certitudinem experientiae ». C'est pourquoi enfin quand il raisonne, puisque l'expérimentateur raisonne et doit raisonner pour avoir bien droite dans l'ordre du vrai cette perception qu'il a naturellement des choses, il connaît la raison des faits après et d'après le constat des sens, qui forment ainsi l'essentiel de la méthode expérimentale comparée à la méthode purement démonstrative. Que si notre auteur nous laisse entendre que dans l'expérience extérieure, les sens sont au service de l'intelligence, puisqu'il nous dit de l'expérience correspondante, l'expérience intérieure, que l'intelligence y est aidée de l'illumination divine (1), l'illumination par exemple des sens spirituels (2), cela empêche sans doute notre connaissance dans l'expérience d'être une connaissance d'expérience brute et nue, « nuda » (3), puisqu'elle vise alors et voit les raisons et les causes, mais ne l'empêche en rien d'être et de demeurer, au sens tout psychologique où les modernes entendraient volontiers ce terme, une connaissance empirique, s'il est vrai, comme nous nous en assurerons, que l'intelligence a l'intuition elle aussi naturellement du monde physique comme les sens, qu'elle a l'intuition en lui du singulier comme de l'universel et de l'universel dans le singulier auquel l'universel est indéfectiblement attaché dans les choses, qu'elle se comporte dès lors, à vrai dire, comme un sens, tout comme elle se comportera, à la façon d'un sens encore du fait de l'illumination intérieure spéciale, dans la certification du monde suprasensible et spirituel (4), et qu'enfin, s'il lui arrive d'être discursive pour certifier les vérités concernant le monde des corps, elle démontre moins qu'elle ne montre en partant des sens et en parlant sans cesse aux sens : encore une fois l'intelligence s'aide moins des sens qu'elle n'aide les sens, dans leur contribution à l'œuvre certificatrice, et l'intuition de notre expérience demeure bien cette connaissance sensible de la vérité concrète qu'elle nous semblait dès l'abord. Revenons encore aux exemples, à celui cette fois du triangle équilatéral, lequel nous illustre mieux que ceux de l'eau et du feu ce caractère éminemment empirique de l'intuition expérimentale.

Voilà certes une vérité, pure ou abstraite entre toutes, semble-t-il, une vérité pourtant dont l'intellect peut se donner à part lui, la plus parfaite des démonstrations, sans jamais pour cela se certifier une conclusion aussi

(1) *Op. Maj.*, II, p. 169; Cf. aussi *Ibid.*, III, p. 22.
(2) *Op. Maj.*, II, p. 171.
(3) *Op. Maj.*, II, p. 168.
(4) *Op. Tert.*, p. 192; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars III, p. 175.

rigoureusement déduite ; l'inférence ne devient certaine qu'autant que la main trace effectivement ou que nos yeux voient tracés, deux cercles de l'intersection desquels, A, deux droites sont menées aux deux extrémités de la droite donnée 0 0' (1) : l'expérience est bien la connaissance tout empirique du vrai, et c'est pourquoi elle en fait si bien l'épreuve. Mais cette expérience d'une vérité mathématique n'est pas encore pour nous ici la plus caractéristique des expériences baconiennes, et c'est l'expérience mathématique d'autres vérités non mathématiques, qui va nous édifier surtout sur cette prérogative dont jouit notre connaissance, d'être dans l'expérience une intuition sensible de la vérité concrète et de demeurer une aperception empirique du vrai, même quand elle devient démonstrative, de la démonstration la plus pure, semble-t-il pour nous modernes, de celle du mathématicien. Deux mots qui jurent entre eux, direz-vous, que ceux d'expérience mathématique, et pourtant ils sont ceux de Roger Bacon lui-même (2), et ils renferment dans leur formule toute une doctrine bien curieuse. C'est que les mathématiques sont d'une applicabilité universelle (3), et qu'en s'appliquant à tout, elles expliquent tout (4). Entendez bien : les nombres et les figures certifient toutes les vérités, celles du monde corporel d'abord, et nous n'avons pas là à insister, renvoyant au Bacon de la *Perspective* et du traité *de la Multiplication des espèces*, au Bacon aussi de l'astrolabe parfait, des tables astronomiques et des autres instruments destinés à figurer, nombrer et mesurer les faits du monde sensible, céleste ou sublunaire : l'univers après tout, n'a-t-il pas été créé « avec poids et mesures », « per lineas et angulos et figuras in quibus natura delectatur operari » (5), et pourquoi dès lors n'en rendrait-on pas raison en numérant et en figurant ? Mais les nombres et les figures certifient aussi les vérités et réalités du monde intelligible, qu'il soit moral, spirituel ou même encore surnaturel, et il importe vraiment d'assister sur le fait à une telle expérience mathématique pour chacun de ces trois mondes composant l'univers suprasensible. Roger Bacon aurait pu sur ce point ne pas expliquer et illustrer sa pensée, fût-ce d'un mot ou d'une image ; il l'a fait, à côté de digressions prolixes, sur tant d'autres ! excipant du caractère hâtif et sommaire de ses trois



(1) *Op. Maj.*, II, p. 168.
(2) *Op. Maj.*, I, p. 105; *Ibid*, *II*, p. 173.
(3) *Historical Review*, p. 511.
(4) *Op. Maj.*, I, pp. 97; 106; 212; — *Op. Tert.*, pp. 66-67; — *Communia Mathemat.*, Charles, p. 364; — *Historical Review*, p. 514.
(5) *Op. Tert.*, p. 110; *De Multipl. Spec.*, p. 457; *Comm. Natural.*, Lib. I, Pars I, p. 24.

« Opus », qu'il donne comme une simple introduction à une grande œuvre encyclopédique définitive ; mais il se trouve qu'il a, croyons-nous, prêché ici un peu d'exemple (1), et nous pouvons identifier quelques-unes de ces étranges expériences. Nous avons même déjà rencontré l'une d'entre elles, qui concerne le monde psychologique ou moral, et c'est le moment de la mettre en forme... mathématique. Il s'agit de prouver qu'on ne saurait trouver, ou peu s'en faut, d'hommes parfaits en science et en vertu. C'est le lieu commun par excellence : la perfection n'est pas de ce monde, — et notre moraliste pourrait en appeler en deux mots à l'observation commune. Mais voilà : il veut nous convaincre en s'adressant à nos sens, et à celui d'entre eux, nous le dirons tout à l'heure, qui est le plus certificateur, le sens de la vue, et il reprend à cet effet la vieille symbolique pythagoricienne des nombres (2). Il y a bien un nombre parfait avant dix, un jusqu'à cent, un autre jusqu'à mille, un quatrième de mille à dix mille, et ainsi de suite, mais on ne trouve pas la même proportion d'hommes parfaits en sagesse et en vertu. Bien plus, la proportion des nombres parfaits ne se retrouve même pas, lorsqu'il s'agit d'un homme parfait dans une seule science et dans une seule vertu : sur dix hommes, on n'en saurait rencontrer un semblable ; fasse même le ciel que cette échelle des nombres soit sauvegardée, quand on met en ligne de compte un chiffre plus grand d'individus ! « de decem millibus hominum unus non invenitur sic perfectus neque » in statu vitae neque in professione sapientiae ; utinam de secundo genere » perfectorum [illorum *scil.* qui ad perfectionem unius virtutis vel scientiae » devenerunt] infra denarium unus esset et sic ultra, ut perfectio numerorum » in hominibus conservetur ! sed non est ita, immo longe aliter inveni- » tur » (3), et voilà notre vérité expérimentalement vérifiée par la vertu des nombres. En voici une autre, toujours du même ordre, vérifiée cette fois par l'expérience des figures. Nous saurons (4) que la vertu chez l'homme de bien s'accompagne de rectitude dans la connaissance du vrai, et que la pratique du mal moral, inversement, nous confirme dans l'erreur et l'ignorance ; c'est, dit l'Expert, que tels les rayons de la lumière matérielle, la lumière du vrai tombe en droite ligne sur les âmes parfaites, se réfracte sur les âmes imparfaites, et se réfléchit sur les âmes mauvaises (5), la métaphore

(1) *Op. Tert.*, p. 57 ; *Historical Review*, p. 502.

(2) Roger Bacon fait grand cas d'Hermès Trismégiste, et l'on sait que les œuvres attribuées à ce pseudo-philosophe sont toutes pénétrées d'un syncrétisme platonico-pythagoricien.

(3) *Op. Maj.*, III, p. 7.

(4) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon.* — Ire Partie : *L'Illumination.* Chap. III : *Conditions de l'illumination.*

(5) *Op. Maj.*, II, p. 163.

du miroir d'Algazel venant opportunément illustrer l'expérience (1) ; et nous pourrions encore trouver d'incomparables expériences dans l'emploi des nombres rationnels et irrationnels (2), et dans les lois de la propagation de la lumière, pour symboliser et expérimenter les devoirs de notre sauvegarde morale (3). Passons maintenant au monde des vérités et réalités spirituelles ; c'est, là encore, une image tirée de l'Optique qui va nous faire connaître « d'expérience » cette vérité que la vision directe est celle de Dieu, la vision réfractée celle des esprits angéliques, et la vision réfléchie celle des esprits unis à un corps, — ou encore cette autre qui concerne toujours la vision spirituelle de l'âme humaine, suivant qu'elle est séparée de son corps ou qu'elle y est unie sur cette terre et réunie après la résurrection (4). Nous touchons ici l'ordre surnaturel, et ce sont en effet toujours les lois de la Perspective qui viennent nous figurer, entre autres exemples, dans ce règne des vérités salutaires, les lois présidant à l'infusion de la grâce dans nos âmes (5) ; ce même triangle équilatéral que nous certifiions tout à l'heure d'expérience, nous vérifie expérimentalement la vérité de la Trinité bienheureuse (6) et il en est de même des propriétés du nombre trois (7), deux « expériences » qui sont celles de la tradition théologique (8), de telle sorte que, sinon pour le nom, du moins pour la chose, notre mathématicien s'autorise avec raison de la pratique des Pères et des Saints (9). Arrêtons nos exemples, car nous ne les avons cités que pour conclure : si les mathématiques nous démontrent ainsi la vérité sans répli-

(1) *Ibid.* ; — *Op. Tert.*, p. 227 ; — *Compend. Phil.*, p. 407.
(2) *Op. Maj.*, I, p. 218.
(3) *Ibid.*, pp. 218-219.
(4) *Op. Maj.*, II, p. 163.
(5) *Op. Maj.*, I, pp. 216-217.
(6) *Op. Maj.*, I, pp. 217-218.
(7) *Ibid.*, pp. 222-223.
(8) Roger Bacon cite à ce propos nommément Richard de Saint-Victor, — ce qu'il ne nous est pas indifférent de remarquer en passant, puisque nous aurons affaire plus loin à un Roger Bacon mystique.
(9) *Op. Tert.*, p. 67. Roger Bacon n'innovait donc rien, s'il faut en croire les plaintes de ces deux dominicains [« dont l'un n'est autre que Jean de Saint-Gilles, le premier titulaire de la seconde chaire des Prêcheurs à l'Université de Paris », Cf Mandonnet, *Siger de Brabant et l'Averroïsme latin au XIII^e siècle*, 1911, p. 32] lesquels déploraient de voir la théologie maltraitée par les géomètres : « sunt aliqui qui bene linguam spiritualem didicerunt, id est theologiam, sed tamen in ea barbarizant, eam per philosophiam corrumpentes ; qui enim metaphysicam didicit, semper vult in Sacra Scriptura metaphysice procedere ; similiter qui geometriam didicit, semper loquitur de punctis et lineis in theologia... » (*Hauréau*. Notice et Extraits de quelques MSS latins de la Biblioth. Nat., T. VI, p. 251).

que. c'est qu'elles la « montrent » à nos sens appliquée (1), et qu'elles l'appliquent en leur fournissant par les nombres et les figures, un schème ou épure sensible où elle s'incarne, — et donc parce que la science mathématique est une science expérimentale (entendez par là qu'elle « éprouve » ou « expérimente » le vrai au sens critique du mot en nous le faisant « expérimenter » ou « éprouver » au sens empirique du terme), l'intuition certificatrice est bien une intuition empirique pure : c'est la constatation de la vérité à titre de fait concret, constatation qui nous conduit à la faire sensible, si elle n'est pas faite et donnée comme telle.

Les mathématiques, maintenant, qui viennent de nous aider à préciser dans notre expérience le second caractère de sa connaissance en le partageant elles-mêmes, vont nous amener encore au troisième, cette fois en s'opposant à lui. Manifestement, leurs expériences sont universelles, puisqu'elles nous font expérimenter les vérités les plus diverses sous les espèces uniformes des mêmes schèmes sensibles, nombres et figures ; or, comme telles, elles ne peuvent qu'être des expériences incomplètes et imparfaites (2). Parce que ces schèmes en effet ne sont pas la propriété de chacune des vérités ainsi mathématiquement certifiées, ils ne livrent le propre d'aucune d'entre elles : ils leur prêtent un corps, disions-nous, le même corps, mais par cela précisément ne donnent rien de leur âme en quelque sorte ; la loi par exemple de la propagation directe, réfléchie et réfractée de la lumière, quand elle s'applique uniformément à des vérités aussi distinctes que le sont celles qui concernent la connaissance chez l'homme vertueux et chez le méchant, la vision spirituelle dans l'ordre naturel, l'infusion de la grâce, ne les explique aucunement dans leur vérité respective. Les expériences mathématiques, pour attachées qu'elles soient au concret, ne nous donnent pas le vrai dans son individualité concrète, et cette individualité pourtant ne laisse pas que d'être donnée à l'état concret par delà ce vêtement sensible qu'elles lui prêtent pour nous la rendre plus familière. Elles sont donc dépassées par une autre expérience qui nous fait expérimenter la vérité dans sa spécificité même, expérience physique par exemple pour connaître en fait le rayonnement de la lumière matérielle mathématiquement expérimentée sous la forme des figures de la *Perspective*, expérience

(1) *Op. Maj.*, I, p. 105 ; *Communia Nat.*, Lib. I, Pars I, p. 13.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 173 « Mathematica habet experientias universales circa conclusiones suas in figurando et numerando, quae etiam applicantur ad omnes scientias et ad hanc experientiam, quia nulla scientia potest sciri sine mathematica. Sed si attendamus ad experientias particulares et completas et omnino in propria disciplina certificatas, necessarium est ire per considerationes istius scientiae, quae experimentalis antonomatice vocatur.

psychologique pour connaître en fait l'imperfection humaine expérimentée à l'instant par la vertu des nombres, expérience mystique encore pour nous faire connaître par l'illumination intérieure la vérité de la Trinité bienheureuse expérimentée tout à l'heure sous les espèces du triangle équilatéral, et cette expérience-là, pertinente au vrai dans son individualité, c'est l'expérience parfaite, c'est la nôtre : l'expérience, tout court, est l'intuition empirique de la vérité dans sa singularité concrète. Conçoit-on vraiment qu'il en soit autrement de la part d'un homme, aussi épris que l'est Roger Bacon, de réel, de direct et d'utile ? Car nous avons bien là, dans cette idée de l'expérience, un pendant de sa conception des Universaux et de celle du primat du Singulier (1), conception dérivée d'ailleurs de son Hylémorphisme fondamental (2), un Hylémorphisme en connexion étroite, il est bon de le noter en passant, avec son Expérimentalisme (3). Les hommes qui ne sont pas versés dans ces questions, « homines imperiti », dit-il (4), en songeant sûrement ici, suivant son habitude, à maints de ses contemporains et aux plus grands, adorent les Universaux sur la foi de certaines sentences du Stagyrite déclarant de l'Universel au premier Livre des *Seconds Analytiques* qu'il est partout et toujours, et encore au second Livre *De l'Ame* qu'il est éternel et divin. Interprétation erronée des paroles du Maître, et creuse et fausse idole que cet Universel dressé dans son abstraction ! C'est le Singulier au contraire qui revêt toute la dignité de

(1) Sur cette doctrine baconienne du Singulier et de l'Universel : Cf. Höver (Hugo) : *Roger Bacon Hylemorphismus als Grundlage seiner philosophischen Anschauungen*, dans *Jahrbuch für Phil. und. spek. Theol.* Bd XXVI Heft I, pp. 25-35 ; p. 45 sq. — Rashdall, dans *Frat. Rogeri Bacon Compendium Studii Theologiae*, Aberdeen 1911, Introd., p. 22-23, croit qu'on trouverait ici dans cette doctrine de Bacon les germes des deux doctrines postérieures rivales de Duns Scot et de Guillaume d'Ockam, ce qui est admis trop volontiers par Little : *On Roger Bacon's Life and Works*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford 1914, p. 28, — et contesté avec raison par David Fleming : *Ruggero Bacone è la Scolastica*, dans *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*, An. VI, Fasc. 6, p. 549.

(2) Nous rappelons que l'étude par le P. Höver de l'Hylémorphisme baconien a été reprise par Baeumker qui lui reproche ses critiques trop clairement thomistes et défend Roger Bacon en plaçant sa Philosophie naturelle dans son vrai milieu historique. Cf. Baeumker : *Roger Bacon's Naturphilosophie, insbesondere seine Lehre von Materie und Form, Individuation und Universalität*. dans *Franziskanische Studien*. Bd. III 1916, pp. 1-40 ; 109-139.

(3) Si l'individuation en effet ne s'opère pas par la matière qui n'est pas une pure puissance, les individus comme tels sont connaissables et la science expérimentale a libre carrière. L'Hylémorphisme de Bacon procède pourtant, croyons-nous, plutôt de son Expérimentalisme foncier, qu'inversement, l'esprit de notre Docteur versant dans la doctrine — l'Hylémorphisme — vers laquelle son caractère distinctif — l'Expérimentalisme — le fait pencher.

(4) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 96.

l'Etre (1), car il a une existence fixe par elle-même et indépendante (2), et tous les Universaux du monde ne valent pas un seul individu. Nous vêtons-nous et nous nourrissons-nous autrement que de choses singulières, et l'Universel sert-il plus à la Nature qu'à nous-mêmes ? Quoi qu'en dise Avicenne, n'est-ce pas le particulier qui précède le général dans les deux ordres de l'intention et de l'exécution ? Et encore, Dieu a-t-il créé le monde pour l'homme universel et pour l'homme universel racheté l'humanité (3) ? Qu'on s'adresse ainsi à l'observation, à la raison philosophique ou à la raison théologique, la conclusion est la même : c'est au singulier que revient toute la vérité et toute la réalité. L'expérience par conséquent qui vise, au nom de la vérité, la réalité, voit et ne veut voir que le singulier (4); que si elle vise les raisons et les causes (5), elle les voit sous leurs espèces singulières, par le constat de tel ou tel fait où elles se manifestent, et s'il lui arrive de s'élever à des lois, eh bien encore ! ce sont les phénomènes particuliers qui les montrent, et c'est précisément en cela qu'on voit et qu'on dit qu'elles démontrent, car causes et raisons d'une part n'existent qu'ainsi singularisées, et les lois d'autre part ne sont comprises qu'ainsi « exemplifiées » par les cas singuliers qu'elles totalisent. Voulons-nous entendre mieux encore ce caractère de notre connaissance dans l'expérience ? Revenons à l'idée baconienne de la Logique : c'est elle qui va nous édifier sur cette intuition sensible de la vérité dans sa singularité concrète, comme les mathématiques (6) tout à l'heure nous avaient édifiés sur le caractère de son empirisme.

La connaissance propre à notre expérience est, à l'endroit du vrai, comparativement à celle qui caractérise la méthode discursive, toute droite et directe, et c'est bien ainsi, disions-nous déjà (7), qu'un historien l'a comprise, quand il nous dit d'elle qu'elle consiste dans une vision immédiate de l'objet (8), et qu'elle se définit très bien à ce titre l'intuitive

(1) *Ibid.*, et p. 124.
(2) *Ibid.*, p. 94.
(3) *Ibid.*, p. 95.
(4) C'est sous l'inspiration de la même pensée que Roger Bacon déplore de voir la Physique de son temps, confinée dans les seules généralités qui pour lui ne sont que préalables au vrai savoir. (*Communia Nat.*, Lib. I, Pars II, pp. 3-13; Cf. Charles, p. 279).
(5) *Op. Maj.*, II, p. 268.
(6) On sait que pour Bacon la connaissance des mathématiques est presque innée (*Op. Tert.*, p. 105) et se rapproche en cela de celle de la Logique dite naturelle qui l'est entièrement.
(7) Chap. Ier, § II, p. 22. Cf. Manser, *Roger Bacon und seine Gewährsmänner, speziell Aristoteles*, dans *Jahrbuch für Philosophie und spek. Theologie* Bd. XXVII, Heft I.
(8) *Ibid.*, p. 30 « in einem unmittelbaren Schauen des Gegenstandes ».

perception du donné (1) ; mais il l'a qualifiée « intuition » comme si elle n'incluait pas de raisonnement dans la méthode à laquelle elle s'incorpore et dont elle est l'âme (2), ou plutôt comme si Roger Bacon avait été amené à elle en excluant systématiquement tout discours dans sa critique des méthodes (3). Or, c'est là, croyons-nous, une interprétation très contestable, et l'intuition empirique ne peut bien s'entendre, non plus que la méthode expérimentale ne peut se comprendre, si l'on admet que Roger a critiqué comme tel le procédé discursif. L'examen des méthodes exclut entre les discours, celui qui prétend trouver la vérité au bout de ses purs concepts en les dévidant dans les formes rituelles de la dialectique, c'est-à-dire la déduction abstraite à laquelle l'expérience oppose sa propre démarche de méthode allant au vrai de front et le voyant en face ; cet examen critique aussi les raisonnements déductifs qui s'autorisent médiatement de l'expérience à travers leurs principes, pour procéder à leurs conclusions sans la consulter de nouveau ; il disqualifie encore ces raisonnements inductifs qui du particulier tirent le général en dépassant l'expérience ; mais il ne condamnera pas, nous le verrons, ces applications bien entendues du raisonnement qui constituent le raisonnement expérimental ; surtout, il laisse hors de cause, indemne de toute critique, un raisonnement, le raisonnement spontané de la logique naturelle, et c'est cette inférence instinctive qui nous aide à mieux comprendre l'expérience dans son troisième caractère. Nous connaissons déjà cette logique qui convient à l'homme comme le gémissement au malade, la chaleur au feu, et... l'aboiement au chien (4) ! Ce n'est pas la logique des notions et des termes, des modes et des figures, etc..., c'est la logique de la nature chez l'homme et de l'homme dans la Nature, la logique de l'esprit aux prises dans la vie avec la réalité des choses, et l'on sait que la vie avec ses exigences pratiques commande et doit commander toutes les vues et démarches de l'intellect humain. Ses arguments, disions-nous, épousent spontanément plutôt la forme déductive ; forme, n'est-ce pas trop dire ? car s'ils syllogisent, c'est sans distinguer et agencer les conclusions et les prémisses, procédant tous sensiblement de cette manière : en vertu d'un principe général, inconsciemment entrevu — rappelons-nous l'enfant devant deux pommes

(1) *Ibid.*, p. 14 « das intuitive Schauen des tatsächlich Gegebenen ».

(2) *Ibid.*, « damit (mit dem Experimentum) versteht Roger nicht etwa das schliessende Inductionsverfahren ».

(3) *Ibid.*, p. 30 « Daher seine Abneigung gegen das schliessende Verfahren — argumentum — gleichviel ob deductives oder induktives... daher sein Hang zum sogen. Experimentum, das.... mit (seinem) intuitivem, vom Schlussverfahren losgelösten Charakter... »

(4) *Op. Tert.*, p. 103.

dont il choisit la plus grosse et partant la meilleure en vertu de ce principe « quod majus est, melius est » —, ils concluent pour notre Docteur [lequel n'avait pas deviné encore l'association des idées et ses lois dans ce domaine de la vélocité illative qu'il reconnaît pourtant être celui non seulement de la nature, mais aussi de l'habitude, « in rebus consuetis nos utimur hac cognitione subito et non percipimus nos arguere, cum tamen arguamus » (1)], de rapports singuliers et concrets à des rapports concrets et singuliers entre des choses singulières et concrètes. S'il en est ainsi des connaissances de la logique spontanée, la seule bonne, n'en serait-il pas de même de la connaissance propre à notre expérience qui dès lors viserait bien la vérité dans son individualité concrète, et la verrait, elle et tout ce qui s'agite à propos d'elle, sous les espèces et dans la servitude de l'individuel ? L'intuition empirique tient le singulier et tient à lui au nom du vrai et du réel, et l'expérience continuera sans doute de s'y tenir lors de la dernière démarche de sa méthode, s'il arrive à notre Docteur d'induire.

Notre intuition sensible enfin — quatrième caractère — est surtout une intuition visuelle (2), et le vœu de l'expert est avant tout, comme dit Bacon dans une formule suggestive, formule qui pour être empruntée sans doute au vocabulaire familier contemporain (3), s'accorde chez lui avec mainte autre expression analogue (4) et revêt sous sa plume une signification toute littérale, de « voir à l'œil » et *tunc videretur ad oculum* (5). Voir en effet ce n'est pas seulement connaître, c'est savoir de science, parce que c'est expérimenter (6). Seule de toutes nos facultés sensibles, la vue nous montrant les différences des choses, est la source d'expériences certificatrices

(1) *Op. Maj.*, II, p. 81.

(2) Un « experimentum visuale » pour emprunter ici le mot qui désigne une expérience, d'ailleurs fautive, de Ptolémée. *Op. Tert.*, *frag. Duh.*, p. 100.

(3) *Op. Minus*, p. 358.

(4) Ainsi : « videmus ad sensum ». *Communia Natur.*, Lib. II, Pars I, p. 309 ; — *Op. Tert.*, pp. 112 ; 138 ; 226 ; — « exemplis ad oculum ». *Op. Tert.*, *fragm. Duh.*, p. 88 ; — « instrumentis figuratis ad sensum ». *Ibid.*, p. 97 ; — « edocent ad oculum ». *Op. Maj.*, I, p. 114 ; *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 33 ; — « ad sensum intueremur ». *Op. Maj.*, I, p. 170 ; — « Unde multotiens ego misi ultra mare et ad diversas alias regiones et ad nundinas solemnes ut ipsas res naturales oculis viderem et probarem veritatem creatureae per visum ». *Hist. Rev.*, p. 502 ; Cf. encore *Op. Tert.*, p. 17 ; *Compend. Philos.*, p. 422. Autre formule encore : « Videmus fide oculata. *Op. Maj.*, III, p. 7 ; — « fide oculata ». *Op. Tert.*, *frag. Duh.*, p. 136, une formule pourtant qui ne doit point être trop prise à la lettre, car elle est, dans un sens figuré, d'un usage courant à l'époque.

(5) *Op. Maj.*, I, p. 115.

(6) « Per visum scimus omnia... visus enim ostendit nobis rerum differentias... et scimus per experientiam ». *Op. Tert.*, pp. 36-37.

pour tout ce qui se trouve ou qui se passe soit dans les cieux, soit sur la terre (1) : n'est-ce pas par elle en effet, à l'aide des instruments qu'elle utilise, que nous observons les corps célestes incorruptibles et immortels dont dépendent les choses de notre monde dans le règne humain comme dans celui de la matière et de la vie ? N'est-ce pas par elle aussi que nous expérimentons les choses d'ici bas, car l'aveugle ne sait rien de la nature, rien du moins qui soit digne d'expérience (2) ? Il y a bien les autres sens, car enfin l'expérience ou plutôt une expérience ne s'appelle pas sans raison l'expérience des sens extérieurs (3), et Roger Bacon nous déclare (4) qu'il a lui-même, pour expérimenter, fait appel, outre la vue, à l'odorat et au toucher et parfois à l'ouïe. Sans doute, et l'ouïe par exemple nous fait recevoir le vrai de la bouche du Maître sous forme de doctrine, et nous saurons ailleurs (5) quel rôle tout particulièrement éminent Roger Bacon reconnaît à l'enseignement comme source et norme de connaissance, même de connaissances bien et dûment certifiées, car on doit croire sur parole les experts — et Roger prêche d'exemple — quand ils nous témoignent de choses ou de faits qui se passent ou se sont passés loin de nous dans le temps et dans l'espace (6). Mais l'ouïe est l'organe de la méthode d'autorité (7), et puisqu'il faut bien expérimenter par nous-mêmes, rien ne vaut le témoignage de la vue, de la vision physique quand il s'agit des vérités du monde corporel, de la vision mystique quand il s'agit des vérités et réalités du monde spirituel, objet de l'expérience par illumination intérieure ; quant au goût, à l'odorat et au toucher ils ne sont guère que les instruments d'une sagesse toute animale, et l'expert n'a cure, nous le savons, que des vérités sapientielles dont la noblesse va de pair avec l'utilité (8). Comme il n'y a de science que par la vue seule, il n'y a de science, entre tous les sens, que de la vue seule, et cette science s'appelle la Perspective : elle est parmi les sciences de la nature la plus fondamentale (9), et on ne saurait trop l'étudier, puisqu'elle nous ouvre la voie

(1) *Op. Maj.*, II, p. 2; *Hist. Rev.*, p. 511.
(2) *Op. Maj.*, II, p. 2; *Op. Tert.*, p. 37.
(3) *Op. Maj.*, II, p. 169; — *Op. Maj.*, III, p. 22.
(4) *Hist. Review*, p. 502.
(5) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon* ». Première partie, chap. II : *Nécessité de l'Illumination*, § II, et Seconde partie, chap. IV : *L'Illumination primitive et traditionnelle*, § I.
(6) *Op. Maj.*, II, pp. 168; 169.
(7) « Et auditus facit nos credere, quia credimus auctoribus » (*Op. Maj.*, II, p. 2).
(8) *Ibid.*, p. 3.
(9) *Op. Tert. Duh.*, p. 75; — *Communia Nat.*, Lib. I, Pars I, p. 13; — *Compend. Studii Theologiae*, Pars V [non éditée par Rashdall] où nous lisons

pour savoir toutes choses dans le monde des corps ; il y a plus : elle est la clef de la connaissance intellectuelle dont il est manifeste à tout homme versé à la fois dans la science de l'esprit et dans celle de la multiplication des espèces et de la lumière, qu'elle est à sa manière une vision et qu'elle doit être comparée, pour être comprise, à la vision sensible (1) ; bien mieux encore, elle est tout particulièrement utile à la science des vérités et réalités surnaturelles, soit que cet objet deux fois transcendant revête de par ses lois une intelligibilité humaine merveilleuse, soit surtout que cette sapience sacrée ait pour moyen une vision intime d'ordre éminemment spirituel : l'expérience de l'illumination extérieure, car telle est bien en vérité notre expérience des sens, intuition surtout visuelle dans la connaissance certifiée du monde des corps, nous aidera, le moment venu, par ses lois et ses images, à comprendre l'expérience dite de l'illumination intérieure.

Telle nous apparaît, avec ses caractères, notre connaissance dans l'expérience : c'est une intuition, à l'opposé des deux autres méthodes ; une intuition excellemment empirique, à l'opposé de la démonstration pure et de toute autre connaissance où l'intellect donne moins aux choses qu'aux concepts ; l'intuition de la vérité dans sa singularité concrète, à l'opposé de l'expérience toute universelle des mathématiques, et une intuition enfin plutôt visuelle à l'égard de la contribution certificatrice des autres sens. Mais si faire l'expérience du vrai, revient à s'en donner une telle connaissance d'expérience, encore faut-il d'abord se ménager cette perception empirique, perception qui soit toute droite, de cette rectitude qui convient à la connaissance certifiée, puis la mettre en valeur par une pratique conforme, — deux choses qui appartiennent aux œuvres dites sapientielles, « opera sapientiae », les unes certificatrices, les autres plutôt purement opératives. Revenons donc à ces deux moments qui ouvrent et ferment la méthode d'expérience, pour répondre aux conditions mêmes de la vérification et de la certitude : s'expliquer le vrai en l'appliquant et l'appli-

cet éloge de la Perspective, « Flos philosophiae, pulchrior pars et melior et magnificentior, ostendens dignas et gloriosas et pulchras utilitates humano generi ». Cité par Charles, p. 416. Cf. Bridges: *Op. Maj.*, I,; Introduction, p. LXIX-LXXIV. — Cf aussi *Histor. Rev.*, p. 511. Elève sur ce point de Robert Grosseteste, Roger ne va pas pourtant, jusqu'à faire comme son maître, de la lumière, la substance même des choses: Cf Ludwig Baur, *Der Einfluss des Robert Grosseteste auf die wissenschaftliche Richtung des Roger Bacon*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford 1914, p. 48.

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 162-163; Cf Karl Werner, *Die Psychologie Erkenntnis, und Wissenschaftlehre des Roger Baco*, dans *Sitzungsberichte der phil. hist. Klasse der K. Akad d. Wissenschaft*, Wien. 1879, Bd 93, pp. 496; 522.

quer ensuite à notre bien, une fois expliqué ainsi dans sa vérité ; ils vont nous montrer comment cette âme en quelque sorte de l'expérience baconienne, qu'est cette intuition empirique ornée de son cortège d'attributs, s'incorpore à une méthode qui entend bien en effet être une méthode certificatrice et s'appeler méthode expérimentale ou scientifique.

§ II. — L'EXPÉRIENCE, MÉTHODE SCIENTIFIQUE

Est-ce et sera-ce jamais une expérience scientifique que notre connaissance empirique, et « sentir » ainsi, puisque sens il y a surtout, est-ce bien savoir ? Il semble en vérité à l'historien que ce soit une gageure de le croire, car il n'y a de science, — notre Docteur nous le dira à l'instant lui-même, — que des causes et des raisons des choses (1), et comment connaître des choses dans leurs raisons sinon par le raisonnement ? Et précisément le caractère de l'expérience est, dans la connaissance qui la constitue, de nous rendre, au nom du vrai, intuitivement sensibles aux choses elles-mêmes dans leur réalité singulière et concrète, de telle sorte que la science qui est son œuvre, paraît bien devoir être et s'appeler, pour le plus grand scandale de l'adage classique, une science du particulier, sans plus, science dont les sens font en somme tous les frais au grand détriment de l'intellect. Mais c'est là de l'empirisme, que dis-je ? du sensualisme, et tel est bien en effet le nom qui se trouve ici avoir été prononcé déjà par l'histoire (2). Cette gageure pourtant est celle de Roger Bacon lui-même, et il l'a beaucoup moins tenue en s'expliquant par des précisions appropriées, sur son idée de l'expérience scientifique, qu'en appliquant tout bonnement cette idée sous forme d'exemples, c'est-à-dire en prouvant, du moins il le croit, qu'en effet l'expérience, suivant sa formule lapidaire, est et fait bien toute science « scimus per experientiam », du moment qu'il fait par elle, à ce qu'il croit toujours, et il le croit si volontiers ! œuvre de savant : à l'historien de bien entendre ces quelques explications et de s'attacher surtout chez Roger Bacon à l'expérimentateur en dégageant de son œuvre les procédés de la méthode expérimentale.

Empirisme, soit, et nous aurions mauvaise grâce à le contester, après ce que nous avons dit jusqu'ici de l'intuition empirique, et quand nous avons à parler, dans le même sens encore, de l'expérience en ses démarches de méthode certificatrice et en ses attaches, aussi, psychologiques ; mais il y a empirisme et empirisme, et Roger Bacon entend bien trouver

(1) *Op. Maj.*, II, p. 168; Cf. aussi *Op. Maj.*, I, p. 110.

(2) Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*. Leipzig 1855-1870. Bd III, p. 123.

plus empiriste que lui, et empiriste cette fois de la mauvaise manière, s'il faut en croire certaines distinctions et qualifications que nous rencontrons sous sa plume et que nous allons relever avec soin, car elles nous amènent tout naturellement à l'étude de l'expérience baconienne dans ses procédés expérimentaux. Parce que la vérité ne vient pas du concept abstrait et du raisonnement pur, l'on pourrait croire, après ce que nous savons de l'intuition empirique, qu'elle vient seulement de la réalité brute et du brut exercice des sens. Erreur ! et Roger Bacon vient aussitôt nous détromper lui-même. Il prévoit en effet l'objection qu'on pouvait lui opposer de son temps au nom d'Aristote, mais sous l'obsession en réalité d'un préjugé qui faisait alors mal concevoir comment une faculté autre que la raison, et la seule raison raisonnante, pût connaître ou même contribuer à nous faire connaître les raisons des choses, savoir : que ceux-là qui connaissent raisons et causes sont, suivant la parole même du Stagyrite au premier livre de la *Métaphysique*, supérieurs en sagesse à ceux qui s'adonnent à l'expérience (1). Sans doute, reprend-il, pourvu qu'on s'entende bien sur le sens du mot expérience : si par là, vous comprenez exclusivement la connaissance du donné comme tel, des phénomènes et des choses comme ils viennent et comme ils sont, sans plus, il est bien vrai qu'elle ne saurait convenir à ceux qui sont et se disent parfaits en science, car elle nous fait seulement constater une vérité toute brute, dépourvue de son explication (2), et ne peut convenir de ce chef qu'aux artisans et au commun. Mais il s'en faut de beaucoup que cette expérience soit toute l'expérience, car elle en est une déjà qui ne doit pas être inconnue ni même méconnue de l'expert (3), en raison sans doute, jusqu'à plus ample informé, de l'instinctive logique des simples ; à côté d'elle, et au-dessus d'elle, s'en trouve une autre qui vise, dans les choses et dans les faits, les raisons et les causes, et qui, les atteignant, fait de ceux qui la pratiquent, ces philosophes consommés dans la science dont parle le même Aristote au sixième livre de son *Ethique ;* de tels savants, il est bien vrai de dire qu'ils l'emportent sur ceux qui ne connaissent les raisons et les causes que par le raisonnement pur, et ainsi se trouve retorquée la pensée des philosophes qui mettaient tout à l'heure les « experts » au-dessous

(1) *Op. Maj.*, II, p. 168.

(2) *Ibid.*: « Nudam veritatem sine causa ». — « Nudam », mot très expressif du vocabulaire de Bacon et d'ailleurs de son temps: Cf Brit. Museum, Mss Sloane 2156, Fol. 83 a. I.: « Geometria vero speculativa est prior quam sua practica quia operationem addit supra nudam speculationem et universaliter finis speculativae est practica et difficilior et nobilior et longe utilior... ».

(3) *Op. Tert.*, pp. 46-46.

des praticiens de la dialectique : nous avons là l'expérience dont Roger entend parler (1) et c'est celle qu'il a pratiquée en prêchant d'exemple, cherchant en tout, comme il dit, « la cause pour laquelle » le phénomène est ou se passe ainsi (2), les « raisons expérimentales » (3).

Il y a plus : non seulement l'expérience du savant se trouve distinguée de celle du vulgaire, mais il y a aussi l'expérience du vulgaire des savants, et il faut distinguer encore entre expériences scientifiques et expériences scientifiques. Les unes sont et ne peuvent qu'être « incomplètes », « débiles », « imparfaites » : ce sont les expériences de tous ceux qui pratiquent la Physique en philosophes, qui font ce qu'on appelle la philosophie de la nature, science toute générale et trop ratiocinante ; ce sont celles à l'époque de la foule des physiciens, « vulgus naturalium », « naturales vulgati » (4) qui s'adonnent à la perspective ou à l'astronomie ou bien cultivent encore les sciences opératives (5). Les autres, au contraire, sont « complètes », « suffisantes », « importantes », « certaines », « multiformes », « vraies », « variées », « parfaites » (7) : d'un mot, elles sont « vives » (7), entendez par là sans doute, d'après un autre passage que nous avons pu relever et dans lequel Bacon use, à un autre propos, du même terme (8), qu'elles sont des expériences de choix et de poids, des expériences pertinentes, frappantes comme le seront les expériences « cruciales » de l'autre Bacon du xvi[e] siècle, et ces expériences-là sont les expériences tout court, celles qui font les savants et physiciens « experts » (9).

N'allez point par ailleurs, songer à leur propos, en les voyant ainsi qualifiées, à d'autres expériences, celles qui s'attachent aux connaissances

(1) *Op. Maj., Ibid.* : « Sed hic loquor de experto qui rationem et causam novit per experientiam ».

(2) « Causam quare » : *Op. Tert. fragm. Duh.*, pp. 91 ; 92 ; 94-95.

(3) « Rationes experimentales » : *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 134 ; 135 ; — *Communia Natur.*, Lib. II, Pars V, p. 441.

(4) *Op. Min.*, p. 360.

(5) *Op. Maj.*, II, p. 173 ; — *Op. Tert.*, pp. 43 ; 46 ; — *Ibid. frag. Duh.*, p. 138.

(6) *Ibid.* ; — « Certa experimenta ». *Op. Maj.*, I, p. 213 ; *Op. Maj.*, II, pp. 2 ; 185 ; 194 ; — « Experientiae variae ». *Op. Maj.*, I, p. 143 ; *Op. Tert.*, pp. 14 ; 59 ; *Communia Nat.*, Lib. I, Pars I, p. 30 ; — « Grandes experientiae ». *Op. Maj.*, II, p. 201 ; — « Afferam veras et certas experientias multiformes ». *Op. Maj.*, II, p. 52.

(7) *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 138.

(8) *Ibid.*, p. 162.

(9) Nous serons heureusement mieux à même ultérieurement de comprendre comment pour Bacon les expériences des experts sont complètes et parfaites comparativement à celle des physiciens philosophes.

et aux pratiques de la magie et autres arts maudits et qu'on tenait alors volontiers pour les grandes, magnifiques et sublimes expériences, un peu comme on réserve encore jusqu'ici chez le peuple, le nom d'expérience aux phénomènes merveilleux de la soi-disant « physique ». Certes, il y a des expériences secrètes, et elles sont même, nous le verrons (chap. III, § II), celles où l'homme montre le mieux qu'il est un « expert », mais elles ne sont pas, au dire de Bacon, les expériences de la magie, et notre docteur s'élève avec indignation contre une comparaison aussi infamante ; moins encore que les expériences de nos savants de tout à l'heure, les expériences des magiciens ne sauraient être de véritables expériences, et l'expérience véritable a précisément pour objet d'en faire la critique, comme la logique procède à l'examen des arguments sophistiques ; c'est elle qui détient dans son dernier mot, lequel est et doit rester une énigme, la vérité de la nature et de l'art (1). Enfin, nous lisons quelque part (2) — sentence occasionnelle qui a bien son prix pour nous, — que tout ce que conçoivent et entreprennent les laïques ignares est voué à l'insuccès ou jouit seulement d'une efficace toute fortuite, témoins les guerres malheureuses des Croisés, tandis que les œuvres de la sagesse reposent sur des lois certaines et atteignent infailliblement leurs fins. Ces laïques, nous les connaissons : ce sont pour Bacon comme pour ses contemporains, — il nous le dit assez ailleurs (3), — les membres de la plèbe ignorante distingués de la foule des clercs professionnellement studieux (4), et donc aussi pour lui, tout particulièrement ces soi-disant « experts » dont parlait Aristote et dont nous disions tout à l'heure qu'ils pratiquent l'expérience sans chercher ou trouver par elle les raisons et les causes (5), et combien à ce point de vue parmi les plus grands clercs du monde méritent ce nom communément méprisé ! Quant à ces œuvres sapientelles, ce sont celles de la science expérimentale, comme l'atteste

(1) *Op. Maj.*, II, p . 172; *Op. Tert.*, p. 44; *fragm. Duh.*, p. 151.

(2) *Compend. Phil.*, p. 395; Cf. aussi *Op. Tert.*, p. 303. — Les passages encore sont ici pour nous très significatifs, où Bacon oppose le savoir tout « mécanique » du vulgaire au savoir « philosophique » du savant; *Op. Tert.*, p. 231; *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 161; — *Compend. Philos.*, p. 420.

(3) *Op. Maj.*, III, p. 82; — *Op. Maj.*, I, p. 104; — *Op. Tert.*, pp. 34; 46; 50; 103; 105; — *Compend. Phil.*, pp. 420-425. *Op. Minus*, p. 328; — *Communia Natural*, Lib. I, Pars IV, p. 300, édit Höver. Cf Saint-Bonaventure: *Exposit. super regulam Fr. Minorum*, cap. 10 n° 2, édit. Quaracchi, T. VIII, p. 433. « Et non curent nescientes litteras, id est laici, litteras discere ».

(4) *Compend. Philos.*, p. 420, « clerici, quibus datur titulus Sapientiae ». — Cf Mandonnet *Siger de Brabant* 1911, T. VI, p. 148.

(5) *Ibid.*, pp. 420-421.

précisément dans ce passage l'exemple d'Aristote soumettant par la vertu de l'expérience le monde entier à l'empire d'Alexandre, — et voilà l'expérience du vulgaire et l'expérience de l'expert opposées encore l'une à l'autre, cette fois dans l'ordre de la puissance, de telle sorte en définitive que l'expérience fait bien, à ces quatre chefs, figure de méthode qui cherche et réussit à savoir le vrai et à pourvoir par lui à nos biens. Comprendrait-on en vérité qu'il en soit autrement quand Bacon nous déclare qu'en elle les sens sont les auxiliaires de l'intelligence, ou plutôt que l'intelligence vient seconder les sens dans leur contribution scientifique (1) ? Notre expérience ainsi peut être, et elle le demeure toujours, cette connaissance empiriquement intuitive qui la caractérise ; encore faut-il que les conditions soient posées dans lesquelles une telle intuition s'opère correctement et c'est précisément sous cet aspect qu'elle est expérimentale ; tout le problème est donc de savoir en quoi consistent ces expériences de l'expert qui s'opposent à celles du vulgaire d'une part et du commun des savants de l'autre, ces expériences complètes, suffisantes, certaines, considérables, vives et parfaites, ces expériences critiques et exhaustives de la vérité de la nature et de l'art, ces expériences efficientes enfin, lesquelles font toutes de l'expérience une méthode qui recherche, trouve et prouve la vérité utile à notre bien.

La question n'est pas sans difficultés, et pour mieux la tirer au clair, nous la divisons, et nous remettons à l'étude de la science expérimentale le moment d'être édifiés sur l'expérience dans ses œuvres de puissance et dans la critique qu'elle fait des arts secrets : seuls, par conséquent, sont ici considérés ces procédés de certification dont nous savons déjà que pour nous faire connaître la vérité des choses, ils nous adressent aux choses elles-mêmes dans leur réalité. Quels sont donc ces moyens d'appliquer ainsi la vérité ou de la constater du moins dans son application au réel ? Il semble bien que Roger Bacon en compte trois et trois seulement : les sens d'abord naturellement, car l'expérience dans sa connaissance est une intuition sensible, tout particulièrement visuelle, puis les instruments et enfin les « œuvres » certificatrices. Instruments et œuvres en effet sont expressément distingués l'un de l'autre, quand Roger nous dit (2) que nous expérimentons les choses du ciel par des instruments et les choses du monde sublunaire par des œuvres certifiées à nos yeux et partant certificatrices, et quand il nous parle par ailleurs des instruments et des œuvres de la sagesse comme des deux grands moyens

(1) *Op. Maj.*, II, p. 169.
(2) *Op. Maj.*, II, p. 169.

à l'usage et à la disposition de l'expérimentateur fidèle (1), et tous les deux apparemment se distinguent du procédé qui ferait appel aux seuls sens. Bacon ne nous confie-t-il pas (2) qu'il a tout fait pour voir les choses de la nature de ses propres yeux, pour les percevoir par le toucher, l'odorat et parfois l'ouïe et pour en connaître la vérité par la certitude de l'expérience ? Cette expérience qui s'ajoute ainsi à celle des sens est vraisemblablement celle des instruments et des œuvres certifiantes. Commençons donc par la vérification qui s'opère par le seul exercice des sens, en la suivant sur l'exemple.

Le vulgaire tient que les glandes de castor dont se servent les médecins, sont les testicules même de l'animal. S'il en est ainsi, il n'y a que le mâle à les porter et à leur place naturelle. Or, il est avéré que le castor a ces glandes à la poitrine, que la femelle les possède elle aussi, et que le mâle a en outre à la place marquée par la nature, ses testicules ; c'est donc un « mensonge horrible » de prétendre que le castor mâle tranche avec ses dents ses propres glandes quand il est poursuivi par les chasseurs (3), — et qui nous en témoigne ? Le sens de la vue opportunément appliqué par la raison. Passons à la perspective : ceux dont les yeux sont profondément enfoncés dans l'orbite doivent voir plus loin que ceux dont les yeux sont proéminents (4), témoins les vieillards qui pour mieux voir éloignent l'objet visible de leur œil ou s'éloignent eux-mêmes de lui, et l'une des causes en est que la vue acquiert d'autant plus de rectitude et d'acuité que les rayons visuels sont moins dispersés du fait de la cavité osseuse au fond de laquelle l'œil est placé, braquant son faisceau lumineux sur les choses (5). La preuve ? Si cette raison est vraie, plus l'homme ramassera ainsi en un faisceau les rayons qui le font voir, plus il verra de loin. Or, c'est ce que l'expérience nous atteste dans la personne de ceux qui, dans la pratique quotidienne, font de leur main refermée une façon de tube qu'ils apposent à l'œil pour augmenter sa portée, ou qui placés par hasard au fond d'un puits, voient les étoiles, même de jour (6).

(1) *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 138; 148.
(2) *Histor. Rev.*, p. 502.
(3) *Op. Maj.*, II, p. 168.
(4) *Op. Maj.*, II, pp. 83-84; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 84.
(5) On sait que pour Bacon la vision s'opère par le concours de rayons lumineux venus d'une part de l'objet et d'autre part de l'œil lui-même (*Op. Maj.*, II, pp. 49-52), tout sens connaissant « extramittendo » (*Ibid.*, p. 55), quoi qu'en pensent Aristote, Averroës, Avicenne et Alhacen. (*Op. Tert., frag. Duh.*, p. 79). Cf aussi *De Multipl. Spec.*, pp. 424-425.
(6) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 86. — Autre explication du même phénomène : *De Multipl. Spec.*, p. 464; *Op. Tert.*, p. 113.

On prouvera aussi, contrairement au sentiment du vulgaire (1), que sur un miroir plongé dans un vase plein d'eau, ce n'est pas le soleil et une étoile voisine, qui apparaissent dans les deux images qui s'y réfléchent, puisque, l'observation nous l'atteste, le même phénomène se produit avec la lune ou avec une simple chandelle, mais une double image du soleil, de la chandelle et de la lune, — ou encore, que dans un miroir brisé n'apparaissent pas autant d'images qu'il y a de fragments. C'est toujours le même procédé : un fait étant donné qu'il faut vérifier, on le raisonne en supputant comment il doit se comporter s'il existe réellement tel que le feint l'opinion commune au cas où son témoignage se trouve en question, et l'on passe à l'épreuve de ces conditions d'existence et de vérité, en constatant par les sens comment la nature se trouve y répondre (2). En voici un autre : il s'agit moins maintenant d'un fait que d'un principe, mais ce principe est illustré par l'exemple, et l'exemple est ainsi lumineusement interprété par le principe : tels les canons de la réflexion de la lumière (3), constatés en maintes de leurs applications dans le domaine de la nature, le chatoiement des couleurs sur le col de la colombe ou la queue du paon (4), les illusions des gens ivres ou malades, etc..., tous faits rendus pleinement intelligibles, « et demonstro causam quare, et dedi causam quare, etc. » (5) par les lois susdites qu'ils rendent eux-mêmes pleinement sensibles ; tels encore les canons de la réfraction (6) pris sur le fait dans maints phénomènes naturels, le bâton brisé dans l'eau, les verres grossissants,

(1) *Op. Maj.*, II, p. 145; *De Multipl. Spec.*, p. 481.

(2) Il va sans dire que nous n'oublions pas que Roger Bacon en interrogeant ainsi la nature, n'a point toujours tenu pour sa réponse, mais qu'il lui est arrivé de lui préférer la réponse toute constructive de la physique philosophique comme si la philosophie, voire celle d'Aristote, avait à prévaloir sur l'expérience dans l'explication de la vérité physique ! Tel est le cas en particulier de son astronomie où Roger ne peut se prononcer contre le système des excentriques et des epicycles de Ptolémée, et le système des sphères homocentriques d'Alpetragius et d'Averroës (Cf P. Duhem: *Le Système du Monde*, T. III, pp. 411-442; — T. V., chap. X) et où mis en demeure de choisir par les faits, il tient contre la première explication, « imagination, dit-il, des modernes », pour la seconde, explication pourtant démentie par l'expérience qu'il récuse, comme « déficiente et défaillante ». C'est là un point essentiel de sa pensée méthodologique et scientifique sur lequel nous reviendrons.

(3) *Op. Maj.*, II, pp. 130-141; *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 91-93.

(4) Deux exemples auxquels Bacon revient volontiers. *Op. Maj.*, II, pp. 31-32.

(5) Nous reviendrons plus loin sur ces formules à propos de l'idée baconienne de la démonstration mathématique et de la causalité physique.

(6) *Op. Maj.*, II, pp. 146-153; *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 93-96; Cf aussi *Op. Maj.*, I, pp. 130 ssq.

tous cas de lois qui sont expliqués dans leur raison (1). Ce sont là, comme dit ailleurs Roger (2), des « exemplifications », mais ces illustrations par l'exemple, comme les certifications « première manière », sont bel et bien pour lui des « experimenta » (3), et ces expériences fondées sur le seul témoignage des sens consistent encore en des phénomènes inséparablement observés et raisonnés, mais raisonnés maintenant une fois observés, après avoir été plutôt dans le premier procédé observés une fois raisonnés. Prenons acte de ce raisonnement expérimental : c'est lui que nous retrouverons mieux encore tout à l'heure, mais il nous atteste assez déjà que l'expérience des experts, quand elle fait appel aux seuls sens, n'est pas l'expérience des artisans et du vulgaire.

Les sens pourtant appliqués à la façon scientifique, ne constituent pas seuls toutes les ressources et les meilleures, de l'expérience extérieure. La question même se pose de savoir s'ils en sont une à eux seuls et s'il n'y aurait pas plutôt deux procédés seulement de certification physique, les sens et les instruments d'un côté, les sens et « les œuvres » de l'autre, et le décider, c'est voir encore de plus près, comment notre expérience dont nous notions le coefficient d'empirisme devient expérimentale ou scientifique. Remarquons en effet la façon dont Roger Bacon nous parle de l'expérience sensible ; elle est déjà par elle-même assez caractéristique. Il y a, dit-il (4) une expérience « qui s'opère par le moyen des sens extérieurs, et c'est ainsi que nous expérimentons les choses du monde » céleste par les instruments appropriés, et celles du monde terrestre par » des œuvres bien et dûment certifiées devant nos yeux » ; non pas que nous n'usions point d'instruments dans la vérification des choses de notre monde, mais parce que les œuvres certificatrices n'étant guère de mise avec les corps et les phénomènes célestes, nous avons en notre pouvoir pour les certifier plutôt les instruments, lesquels se trouvent par là qualifier surtout notre expérience du ciel. Ainsi l'expérience sensible où l'intelligence est dite s'aider des sens, assiste les sens du secours des instruments et des œuvres certifiantes ; c'est donc qu'ils ne peuvent guère s'exercer seuls et pour cause, car il leur arrive d'être trompeurs parce que trompés : tel le sens de tous le plus certificateur, le sens de la vue, qui pour peu que nous nous reportions aux huit ou dix conditions nécessaires

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 153-158.
(2) *Op. Maj., II*, pp. 114; 117.
(3) *Ibid.*, II, p. 92. Remarquer qu' « exempla » et « experimenta » vont de pair chez Bacon dans l'unité de la même formule. Ainsi « declaro per multa exempla et experimenta ». (*Op. Tert. frag. Duh.*, p. 90).
(4) *Op. Maj.*, II, p. 169.

à son jeu parfait (1), aux vingt-deux sensibles « per se » qu'il peut nous certifier avec le sens commun et l'imagination (2), aux trois modes encore si mal nommés, par suite d'une fausse traduction, de son exercice (3) et enfin aux trois visions, droite, réfléchie et réfractée dont il jouit (4), nous apparaît se tromper et nous abuser dans maints phénomènes de l'Optique terrestre et de l'Optique céleste, et a trompé notamment Ptolémée dans son Astronomie (5), de telle sorte en vérité qu'il y a des cas (6) où l'Expert doit s'abstraire des sens (7) et se faire à part lui l'idée ou mieux l'image de la réalité (8). Ayant ainsi parlé de l'erreur des sens et du sens le plus parfait, Bacon a pu dire d'eux moins encore, à savoir qu'ils sont obtus, limités, indigents quant au nombre et à la variété de leurs perceptions, et sa pratique de l'expérience, par le recours constant aux instruments et

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 54-74; — *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 79-81.

(2) *Op. Maj.*, II, pp. 6-7; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 82.

(3) *Op. Maj.*, II, pp. 79-82; 99; 104; 106; 126-129; — *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 82-83; 86-90.

(4) *Op. Maj.*, II, pp. 83 ssq; 131 ssq; — *Op. Tert. frag Duhem*, pp. 90-96.

(5) « Ptolemaeus solum sensum imitando decipiebatur ». *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 117; — *Communia Nat.*, Lib. II, Pars V, p. 432. — Nous croyons que Roger Bacon a quelque excuse de se prononcer ainsi contre l'opinion de Ptolémée pour celle d'Al Bitrogi « cui, « dit-il », magis concordat ratio, sensu non contradicente (euphémisme intéressé de sa part) », car il argue des erreurs réelles de la vue dans la perception des choses terrestres à ses erreurs possibles et probablement plus nombreuses et plus graves dans la connaissance des phénomènes célestes « multoties deficit et praecipue in magna distantia », et nous ne prendrions donc pas volontiers à notre compte les paroles sévères de Duhem [*Le Système du Monde*, T. III, p. 440], dont nous aurons d'ailleurs à juger plus loin l'appréciation générale sur la pratique et l'idée de l'expérience chez le Docteur Admirable.

(6) Tel celui par exemple souvent cité par Bacon des parois d'une maison qui semblent équidistantes aux yeux, sans l'être pourtant en réalité, puisque « omne grave tendit ad centrum naturaliter ». (*De Multipl. Spec.*, p. 497; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 41).

(7) Car « Melius est salvari ordinem naturae et sensui contradicere... » et il ajoute « atque melius est deficere in solutione alicujus sophismatis difficilis quam scienter ponere contrarium naturae ». (*Communia Natur.*, Lib. II, Pars V, p. 443). « L'ordo naturae », c'est évidemment celui de la physique philosophique d'Aristote.

(8) « Abstrahamus nos ergo a sensu et imaginemur secundum veritatem ». (*Op. Maj.*, II, p. 109). C'est une « imagination » que Roger Bacon a maintes fois appliquée avec les autres astronomes qu'il suivait ou critiquait: *Op. Maj.*, I, pp. 288-289; — *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 101; 103; 104; 105; 106; 117; 120; 125; 128; 131-133; — *Communia Natur.*, Lib II, Pars I, p. 314; Pars II, p. 347; Pars V, pp. 419-429; 434... — Roger Bacon n'aurait-il pas même autant sinon plus, expérimenté ainsi « en imagination » qu'en réalité ? Encore une question — la même en somme que tout à l'heure à propos de son opinion astronomique — que nous retrouverons mieux par la suite, une fois décrites toutes les démarches de l'expérience.

aux œuvres appropriées, nous atteste qu'il a bien eu le sentiment de leur déficience (1), comme nous pouvons en juger notamment d'après sa Perspective (2) : les perceptions sensibles doivent donc être purifiées, rectifiées, aiguisées, amplifiées, multipliées, diversifiées, et c'est précisément en cela que l'expérience scientifique se distingue de l'expérience commune : elle est celle des sens aidés des instruments et des œuvres.

Ces instruments, Roger Bacon nous les nomme lui-même, en énumérant les appareils dont il s'est servi (3) : ils s'appellent, quand ils sont du moins destinés à secourir la vue dans la vérification des choses du ciel (4), les sphères, le quadrant, l'astrolabe, etc..., et il a cherché par tous les moyens à réaliser un instrument parfait qui puisse certifier à l'homme le mouvement du système céleste et lui faire prévoir par contre-coup les vicissitudes du monde sublunaire (5). De tous, il a proclamé l'indispensable nécessité (6), et si nous voulons le voir à l'œuvre dans ses expérimentations, comme il dit, « instrumentales » (7), nous pouvons nous reporter par exemple aux expériences par lesquelles il certifie les positions respectives du soleil et de l'arc-en-ciel (8), les dimensions du cercle du halo (9), la grandeur de l'arc de la terre (10), ou par lesquelles encore, après et d'après Ptolémée et son commentateur, Alhacen (11), il convainct la vue d'erreurs dans l'appréciation du lieu des étoiles (12) ou mesure les diamètres apparents du soleil et des planètes (13), et les angles d'incidence et de réflexion (14). Mais il nous est assez indifférent de connaître tous ces instruments par leur nom et de les suivre dans leur contribution respective à la certification de la vérité physique, puisque nous savons d'eux en général qu'ils ont pour objet et pour effet de nous rendre la vérité

(1) *Communia Natur.*, Lib. II, Pars V, p. 443 « Sensus multoties deficit ».
(2) *Op. Maj., II*, pp. 83; 99.
(3) *Communia Mathematicae*, Charles, p. 304.
(4) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 98.
(5) *Op. Maj.*, II, pp. 202-203; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 149; — *Epistola de secretis oper. art. et nat.*, p. 537.
(6) *Hist. Rev.*, p. 502.
(7) « In experimentis instrumentalibus ». *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 100; 102; — *Communia Natur.*, Lib. II, Pars V, p. 419.
(8) *Op. Maj.*, II, p. 175.
(9) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 141.
(10) *Communia Natur.*, Lib. II, Pars V, pp. 414-415.
(11) *De Multipl. Spec.*, pp. 472-475.
(12) *Op. Maj.*, I, p. 131.
(13) *Op. Maj.*, I, pp. 231-232.
(14) *De Multipl. Spec.*, p. 483.

sensible (1), à grands frais souvent d'expériences (2) et que nous n'entendons point nous engager à leur propos dans la question des inventions et découvertes qu'il faut sur ce point attribuer ou non à Roger Bacon (3) ; leur emploi d'ailleurs s'accompagne souvent dans la vérification du même phénomène, de l'usage des œuvres certificatrices (4) ; tout revient donc pour nous à définir quels sont ces fameux « opera certificata ad visum » (5), et ce sont eux qui vont nous faire assister en quelque sorte à la consécration de l'expérience comme méthode expérimentale.

Le mieux est encore pour nous ménager l'intelligence de ces œuvres de science, de nous rappeler nos exemples familiers. Le feu brûle-t-il ? Je n'en suis sûr qu'autant que j'approche de lui ma main ou un objet combustible ; l'eau chaude se congèle-t-elle plus vite que l'eau froide ? Je ne m'en assure qu'en la versant dans deux récipients exposés tous les deux au même froid. Je ne sais pareillement si le diamant se taille avec du sang de bouc qu'en m'essayant effectivement à le tailler de cette façon célébrée par l'opinion commune. Contact de ma main avec la flamme, fait de verser de l'eau à des températures différentes dans deux vases distincts et de les exposer au même froid, taille tentée des pierres précieuses, voilà trois « œuvres », semble-t-il, trois œuvres qui me certifient, les deux dernières « ad visum », la première « ad tactum » : les œuvres certificatrices doivent donc être toutes les opérations conçues et pratiquées par l'expert aux fins de découvertes et de critique. C'est un peu, direz-vous, une tautologie, et c'est pourquoi il nous faut suivre et serrer de près ces vérifications « opératives » pour en déterminer l'allure et en faire saillir le nerf expérimental, et cela sur d'autres exemples, car ces œuvres qui procèdent à la certification de vérités comme le sont celles de l'action comburante du feu, de la taille des diamants et de la congélation respective de l'eau chaude et de l'eau froide, sont moins des œuvres que des constatations ménagées par un minimum d'opération et nous ramènent plutôt à la sim-

(1) « Instrumenta possunt ad haec fieri, ut sensibiliter... videamus ». (*Op. Maj.*, I, p. 113) ; « Instrumenta ad hoc facta edocent ad oculum ». (*Ibid.*, p. 114) ; « In instrumentis figuratis ad sensum ». (*Op. Tert. frag. Duh.*, p. 97 ; Lib. I, Pars I, p. 33) ; *De Multipl. Spec.*, p. 468, etc...

(2) « Grandes experientiae per instrumenta ». (*Op. Maj.*, II, p. 201).

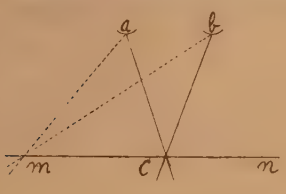
(3) L'histoire lui a trop prêté, et Charles a fait justice de ces attributions injustifiées (pp. 296 ssq).

(4) Ainsi *Op. Maj.*, II, p. 95. C'est précisément cet exemple où des instruments, dit Roger (*Op. Tert. frag Duh.*, p. 85) sont figurés et figurent la vérité et la rendent sensible, que nous reprendrons tout à l'heure à propos des œuvres.

(5) *Op. Maj.*, II, p. 169 ; — *Compend. Phil.*, p. 397.

ple vérification par les sens qu'ils ne nous amènent à notre vérification « per opera ».

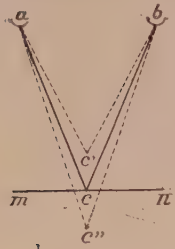
Nous disions, distinguant notre expérience de celle qu'on rencontre chez le commun des savants (1), que ceux qui pratiquent la perspective, la philosophie de la nature et l'astronomie, ou bien raisonnent et décrivent, tels les physiciens philosophes, ou bien ne connaissent et n'appliquent qu'une expérience imparfaite : c'est le moment maintenant de commencer à préciser, dans ses œuvres certificatrices sur ces trois domaines du savoir naturel, cette expérience parfaite qu'est l'expérience de l' « expert ». Soit à prouver que le fait de voir double un seul et même objet situé à une certaine distance des axes de la vision, dans le champ naturellement de la pyramide visuelle, vient de l'inégalité des angles formés par les espèces dans nos deux yeux (2). Expliquons d'abord les termes. Nous savons déjà que non seulement les objets nous dépêchent leurs espèces mais aussi que l'œil en émet à la rencontre des objets ; ces deux sortes d'espèces parcourent la même trajectoire en sens contraire, et cette trajectoire commune, perpendiculaire à l'œil puisqu'elle passe en son centre, s'appelle l'axe de la vision (3). Comme maintenant l'action est au maximum de la force, quand elle agit dans le sens de la perpendiculaire, l'œil verra le mieux quand l'axe sera perpendiculaire non seulement à lui, mais encore à l'objet, mais comme d'autre part nou avons deux yeux, la meilleure vision sera celle du point dans l'objet, où se rencontreront trois axes, ceux des deux yeux et un troisième commun mené perpendiculairement au point sus-dit et au nerf commun des deux yeux (4). Quant à la pyramide visuelle, elle représente l'action de l'objet sur la vue, action répartie comme toute action naturelle (5) sous la forme d'une pyramide dont le sommet est constitué par le patient et la base par la surface de l'agent (6).



Illustrons ensuite la formule : soit *m n* l'objet de la vision, *a* et *b* les yeux et *c* le point de visibilité parfaite, d'où *a c* et *b c* les deux axes visuels. Si les yeux demeurent fixés sur *c* et qu'une partie de l'objet, précisément le point *m* par l'exemple, soit éloigné de l'intersection des axes, il paraîtra double pour cette bonne raison que les angles *m a c*

(1) « Vulgus naturalium » (*Op. Maj.*, II, p. 7).
(2) *Op. Maj.*, II, p. 94.
(3) *Ibid.*, p. 92.
(4) *Op. Maj.*, II, p. 93.
(5) *Op. Maj.*, I, p. 119.
(6) *Op. Maj.* II, p. 35.

et *m b c* étant inégaux, les espèces de *m* ne peuvent se rencontrer au même endroit du nerf optique commun. Et la même vision double se produit



encore, quand les yeux toujours fixés sur le point de visibilité parfaite, la vision vient à tomber sur un point situé par rapport à l'œil en deçà ou au delà de l'intersection des axes visuels. Et voici maintenant l'expérience dans son œuvre certificatrice. Prenez une tablette plane large d'une main et longue de cinq ou six sur laquelle vous pratiquez à l'une de ses deux extrémités les plus petites, une encoche assez large pour asseoir la planchette sur le nez à proximité des yeux. Placez sur elle trois objets visibles de la grosseur et de la hauteur de la dernière phalange du petit doigt, diversement colorés et disposés ainsi sur une même ligne : un au milieu de la tablette et les deux autres à égale distance de lui aux deux extrémités. Cela fait, approchez la planchette des yeux en l'appuyant sur l'extrémité du nez et fixez l'objet du milieu : les deux autres paraissent doubles de telle sorte qu'on voit cinq objets distincts. Que si vous ne voulez pas expérimenter à tant de frais, interposez la nuit votre doigt entre la chandelle et vos yeux, en fixant des yeux la chandelle, et vous vous verrez deux doigts, et de ces deux doigts celui qui est à gauche s'évanouit si vous fermez l'œil droit, et celui qui est à droite disparaît si vous fermez l'œil gauche, phénomène dont s'étonnait déjà saint Augustin et dont il disait dans son *Traité de la Trinité* (1) qu'il est long d'étudier la cause (2). Long sans doute, reprend Roger non sans quelque complaisance dans son propre savoir, pour ceux qui ignorent la perspective, mais non pour ceux qui la pratiquent, et il en donne la certification en quelques lignes.

Dégageons de cet exemple la contribution méthodologique que nous cherchons. L'expérience ne consiste plus ici à constater dans la nature un phénomène tout fait : le phénomène est imaginé, raisonné et... opéré, et les œuvres certificatrices nous apparaissent ainsi comme les œuvres mêmes de l'art aidant la nature (3) à se comporter devant les sens investigateurs de l'expert d'une façon qui manifeste sur le vif, « experientiae vivae (4), sa causalité si fertile ou, comme dit Roger, son infinie sagacité (5), et elles s'appellent de leur vrai nom l'expérimentation manuelle : Roger Bacon est bien en cela le fidèle disciple du maître des expériences,

(1) Lib. XI, cap. II.
(2) *Op. Maj.*, II, p. 96; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 85.
(3) « Per artificium juvans naturam ». (*Op. Maj.*, I, p. 113).
(4) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 138.
(5) *Op. Tert.*, p. 111; *Ibid., frag. Duh.*, p. 77.

qui faisait de l'industrie des mains une des plus précieuses qualités de l'expert (1), et qui quoiqu'on l'ait présumé (2), voire même positivement affirmé (3), ne nous semble pas avoir prisé plus haut la manipulation et la technique que le Bacon des « opera certificata ad visum ». Même idée des procédés opératoires de l'expérience dans tout ce qui fait l'objet

(1) Le « Maître des expériences » c'est Pierre Pérégrin de Maricourt « Petrus Peregrinus de Maharncuria » (Picavet: *Nos vieux Maîtres : Pierre de Maricourt, le Picard*, dans *Rev. Int. de l'Eenseig.* 1907, pp. 289 ssq), encore qu'on ne puisse l'assurer, à en croire Schlund (*Petrus Peregrinus von Maricourt, sein Leben und Seine Schriften; ein Beitrag zur Roger Bacon Forschung*, dans *Archivum franciscanum historicum* IV, p. 449), auquel le texte du chapitre XIII, de l'*Opus Tertium* paraît, par la comparaison des Mss (*Op. cit.*, pp. 445-446), des plus douteux dans le passage où il s'agit du dit Petrus Peregrinus de Maricourt, Magister Petrus pouvant être (*Ibid.*, p. 447) Petrus Ardene, maître anglais contemporain, sans pourtant que la probabilité cesse d'être en faveur de Pierre de Maricourt (*Ibid.*, p. 448). Or, l'on trouve dans son « *Epistola de Magnete* » (Hellmann (G.) *Petrus Peregrinus, de Magnete* (1269) *Neudrucke von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdemagnetimus;* n° 10 *Rara Magnetica* (1269-1599). Berlin 1898, qui avec sa « *Nova compositio astrolabii particularis* » sont les deux seules œuvres qui nous sont restées de lui (Schlund, *Op. cit.*, IV, p. 633), consignées en un court chapitre (le second de la Première partie) les qualités requises de celui qui s'applique à expérimenter et à utiliser par un instrument quelconque (il en donne trois) la force magnétique. « Scito, carissime, quod oportet hujus operis artificem scire rerum naturas; tunc neque inscium esse motuum coelestium; sed oportet ipsum esse industriosum in opere manuum, ad hoc quod ostendat per opus hujus (lapidis) effectus mirabiles. Nam per suam industriam ex modico poterit errorem corrigere, quod in aeternum per naturalem [scil. Philosophiam] (c'est la pensée même de Bacon sur l'insuffisance de la Philosophie de la nature, remarquons-le en passant) et mathematicam (Cf plus loin insuffisance des mathématiques dans la Physique expérimentale) solas non faceret, si manuum careret industria. In occultis enim operibus multum indigemus industria manuali, et ut plurimum sine ipsa nihil facere possumus completum... »; et l'on peut constater en fait l'ingéniosité de ses expériences touchant l'aimant.

(2) Schlund, *Op. cit.*, IV, p. 640. Le même historien fait aussi de Roger Bacon un physicien moins critique que maître Pierre, celui-ci par exemple demandant de l'expert qu'il soit versé dans la Philosophie générale de la Nature avant de se donner à la pratique de l'expérience (*De Magnete* I, p. 2), qu'il connaisse la théorie de l'expérience avant d'expérimenter (*Ibid.*), et ayant par ailleurs le sentiment des limites de la méthode expérimentale « Multa subjacent imperio rationis quae manu complere non possumus (*Ibid.*); mais précisément ce sont là, du moins pour les deux premières, les idées du Docteur Admirable (*Communia Natur.*, Lib I, Pars I, pp. 3-5; 10-14; *Comp. Phil.*, p. 397), et nous constaterons aussi que le même Bacon qui fait l'apothéose de la Science Expérimentale (chapitre III), a le sentiment des déficiences et défaillances de la connaissance humaine. Il est vrai pourtant que ces lacunes et ces limites n'existent plus guère avec l'expérience, et que par elle l'on peut tout savoir et tout réaliser.

(3) P. Duhem : *Le Système du Monde*, T. III, p. 440.

de la philosophie de la nature : le physicien philosophe, avec sa science des généralités, des quatre grandes causes premières si fameuses, « quatuor principales et famosae » (1), cause matérielle et formelle, cause efficiente et finale, et avec elles, du lieu, du mouvement, du vide, etc..., science pourtant, ne l'oublions pas, nécessaire et préalable dans l'ordre de l'étude à la science expérimentale (2), ne sait rien de suffisant de la nature, parce qu'il ne fait rien sur elle et avec elle qui puisse vraiment le faire savoir : l'expert, au contraire, use d'œuvres et d'instruments ingénieux comme la clepsydre (3), les disques plans superposés (4), le verre et la marmite renversés (5), pour expérimenter par exemple l'impossibilité du vide, ou bien encore il distille, purifie, calcine, dissout, etc. (6), toutes opérations qui sont celles mêmes de l'art grand entre tous, l'art alchimique (7), et l'alchimie est la clef et le fondement de tout le savoir naturel (8). Mais c'est surtout à suivre et à fixer les « œuvres » conçues et pratiquées par Bacon pour certifier le phénomène de l'arc-en-ciel, objet, nous dit-il (9) des expériences et considérations impuissantes de l'astronomie et avec elle aussi de la perspective et de la philosophie de la nature, que nous allons être édifiés sur l'allure expérimentale ou scientifique de son expérience.

L'explication de l'arc-en-ciel était, comme on l'a remarqué avec raison (10), un problème extrêmement difficile pour l'optique du Moyen-Age :

(1) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 121.

(2) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, pp. 3-5; 10-14.

(3) *Rog. Bacon Quaestiones naturales et primo quaestiones libri Physicorum.* Amiens Bibl. Mun. Mss 406, fol. 22, col. c; — *Ibid*, fol. 48, col. c et d; — *Communia Natural*, Lib. I, Pars II. Dist. II, cap. 6, pp. 219-220; p. 224.

(4) *Mss citat.*, fol. 47, col. a; — *Op. Maj.*, I, p. 151; — *Op. Tert.*, pp. 155-156; 166; — *Communia Nat.*, Lib. I, Pars III, Dist. II, cap. 6, pp. 221-223.

(5) *Mss citat.*, fol. 47, col. a; fol. 48, col. a; — *Op. Maj.* et *Op. Tert.*, loc. citat.

Toutes ces expérimentations étaient inspirées de Philon de Byzance et d'Héron d'Alexandrie, comme le montre bien Duhem (*Le Système du Monde*, T. IV, p. 241, note 1; pp. 242-245; p. 270).

(6) *Op. Tert.*, p. 41 « Et etiam pauci sunt qui sciant distillare bene, et sublimare et calcinare et resolvere, et hujusmodi opera artis facere, per quae omnes res inanimatae certificantur, et per quae certificatur alkimia speculativa et naturalis philosophia.... »

(7) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 181; *Epistol. de Secretis Operibus*, p. 548. Cf Berthelot : *Introduction à l'étude de la chimie des anciens et du moyen âge*. Paris 1885, p. 549.

(8) *Op. Min.*, p. 359; — *Op. Tert.*, pp. 39-41.

(9) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 138.

(10) Krebs (Engelbert) : *Meister Dietrich (Theodoricus teutonicus de Vriberg), Sein Leben, seine Werke, seine Wissenschaft*, dans *Beiträge zur Geschichte der Phil. des Mittelalters.* Bd V, Heft 5-6, p. 49.

Roger Bacon s'y est appliqué avec d'autant plus de ferveur (1), après, nous dit-il (2), Aristote, Sénèque et Avicenne, sinon d'après eux, — leurs opinions à ce sujet étant convaincues d'insuffisance, — mais avec moins de succès qu'un de ses contemporains, le dominicain Thierry de Fribourg, dont le traité « *De Iride et radialibus impressionibus* » est singulièrement informé et pénétrant pour le temps (3). Décrivons d'abord ses expériences. Entre autres questions qui se posent au sujet de l'arc-en-ciel, celles qui concernent sa forme et ses couleurs sont les premières : comment « l'expérimentateur fidèle » va-t-il leur répondre ? Tout simplement, il cherchera à constater, ou mieux à produire dans la nature tous les cas où la couleur et la forme du phénomène se retrouvent, et par exemple il prendra une pierre hexagonale dite pierre des Indes ou d'Irlande (4), et il l'exposera au rayon du soleil qui tombe sur une fenêtre, ou encore il l'approchera de son œil mi-clos en se tournant vers un endroit un peu sombre. Que si l'on oppose que la propriété de ces pierres est due à leur figure hexagonale ou chez elles à une vertu spécifique particulière, il prendra d'autres pierres transparentes d'une forme et d'une nature différentes, et procédant de la façon qui convient, il retrouvera les couleurs et la forme du phénomène précédent. Il observera aussi les rameurs ou les roues d'un moulin, quand l'eau qui jaillit alors sous les rames et sous les palettes se trouve frappée par les rayons solaires ; de même il considérera les gouttes de rosée qui perlent le matin aux tiges des herbes pendant l'été. Pleut-il, et le soleil continue-t-il à briller ? Il cherchera un endroit où, en se plaçant de la façon requise, il verra dans les gouttes d'eau qui tombent les couleurs de l'arc-en-ciel. Mais il peut faire, lui aussi, à sa manière, d'une part ce que fait la pluie, et pour cela il rejettera sur les rayons solaires, en se plaçant de côté par rapport à eux, de l'eau dont il aura au préalable rempli sa bouche, — et d'autre part ce que fait le soleil, et à cet effet il allumera une chandelle pendant

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 173-201 ; *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 138-147 pour la question analogue du halo. Cf Vogl : *Die Physik des Roger Bacon.* Erlangen 1906, pp. 80-85. — Krebs : *Roger Bacon Optik*, dans « *Natur und Offenbarung* » Zeitschriftjahrg. 1900.

(2) Cf. Poske : *Der Regenbogen bei Aristoteles*, dans *Zeitschrift der Mathematik.* Bd XXVIII (1883) ; histor. abteilung.

(3) Cf. Hellmann : *Neudrucke von Schriften und Karten für Meteorologie Petrus Peregrinus: de Magnete. — Theodorich von Freiburg: De Iride.* Berlin 1893. Cf. Krebs, *Op. cit.*, p. 48 sq.

(4) C'est cette pierre d'Irlande qui donne à l'or une de ses dénominations alchimiques. (*Op. Tert. frag. Duh.*, p. 85). Cf. *Op. Maj.*, I, p. 163.

la nuit à l'heure où les yeux sont remplis des fumées du sommeil, ou bien encore à l'heure des repas quand les mets et les boissons fument sur la table (1). Il se lèvera subitement de sa sieste pendant l'été pour regarder, les yeux encore noyés de sommeil, le rayon solaire filtrer par une ouverture qu'il aura pratiquée, ou considèrera la lumière d'une certaine façon à travers ses cils ou par le moyen de son capuce rabattu sur ses yeux, et il continuera ainsi indéfiniment d'ajouter aux façons si variées suivant lesquelles le phénomène se présente dans la nature, les façons artificielles de le provoquer, « et sic per infinitos modos tam naturales » quam artificiales, contingit colores hujusmodi apparere sicut diligens » experimentator novit reperire » (2). Voilà les expériences « vives ou frappantes », « suffisantes », « parfaites », « certaines », etc..., — et nous ne les avons pas citées toutes (3), — les « œuvres » en un mot opérées, à côté des observations accomplies, et voici maintenant la certification opérée par les œuvres. La pierre cristalline nous atteste que la diversité des couleurs de l'arc-en-ciel ne vient pas de la matière diverse qui peut constituer le nuage, comme le veut l'Aristote, vraisemblablement mal traduit, des Latins (4) ; le fait de regarder par une fente le rayon solaire au saut du lit et les yeux encore « vaporeux », nous témoigne que les couleurs ne sont qu'une apparence (5) ; la pierre hexagonale approchée de l'œil dans un endroit sombre, nous atteste que les couleurs sont toujours dues vraisemblablement aux cinq corps qui se trouvent constituer l'organe de notre vision (6) ; de même le cercle qui se forme autour de la chandelle (7) ou encore les gouttes de rosées considérées par un promeneur matinal les yeux mi-clos (8), surtout cette pluie artificielle dont notre bouche se fait à volonté et opportunément la cause, nous manifeste non plus seulement comme la pierre cristalline que la diversité des couleurs n'est pas due à la diversité des nuages, mais aussi que l'arc-en-ciel est l'image du soleil sous les espèces d'une multitude infinie de gouttes d'eau qui toutes le réflètent et donnent de lui une image continue parce qu'elles tombent sans discontinuité, ou encore que sa forme ne vient ni de la

(1) *Op. Maj.*, II, p. 201.
(2) *Ibid.*, p. 174
(3) Cf. encore *Ibid.*, pp. 181 ; 185-186.
(4) *Ibid.*, p. 193.
(5) *Ibid.*, p. 191.
(6) *Op. Maj.*, II, p. 198.
(7) *Ibid.*, p. 191.
(8) *Ibid.*, et p. 193.

figure des gouttes d'eau ni de la réfraction (1), sans compter qu'elle nous illustre enfin les lois qui président à l'apparition d'un arc-en-ciel plus ou moins grand au-dessus de l'horizon (2).

De cette vérification par les œuvres qui s'entremêle de vérification par observation simple, dégageons le document méthodologique. Un fait étant donné dont la nature, la cause, les propriétés, etc..., sont cherchées, on produit les faits analogues en les multipliant et variant indéfiniment ; après quoi, on est à même (3) de rendre raison du phénomène en question, et pour cela on le raisonne en l'interprétant à l'aide des faits opérés, discernant par eux ce qu'il doit être et ce qu'il ne peut pas être : c'est toujours, portant réponse à la raison qui interprète, cette « exemplification » (4) ou illustration par l'exemple dont nous parlions déjà à propos de la simple observation, illustration cette fois qui n'est plus alors, la chose en quelque sorte de la nature, sous la forme d'un phénomène qu'elle fait sans nous et nous donne, mais notre chose à nous sous la forme d'un phénomène qu'intentionnellement l'expert fait ou refait, et les œuvres certificatrices sont ainsi inséparablement l'expérimentation manuelle et le raisonnement expérimental, raisonnement dont nous pourrions suivre encore et fixer de plus près peut-être les modalités s'il procède vraiment par exclusion méthodique (5), car Roger Bacon déjà nous semble bien prendre d'instinct sans règles expressément formulées, l'allure de nos méthodes d'expérimentation modernes, comme il appert par exemple de la certification de la vérité concernant la nature de l'arc-en-ciel, voire celle tout simplement de la taille des pierres précieuses, et comme on pourra s'en convaincre, dans l'ordre cette fois de l'expérimentation psychologique, en se reportant à l'épreuve qu'il nous donne de la vérité et de la vertu de sa pédagogie, sur la personne de son disciple Jean (6) : il y a là une expérience « in anima nobili » que nous caractériserons ailleurs (7) et qu'on ne saurait ici trop remarquer.

(1) *Ibid.*, pp. 194-195.

(2) *Ibid.*, p. 178.

(3) *Ibid.*, p. 175: « Postquam autem conformiter impressionibus in aere, iridis scilicet coronae et virgae, sic invenimus colores et figuras varias, confirmamur et excitamur multum ad intelligendam veritatem in his quae in caelo contingunt ».

(4) *Ibid.*, p. 178.

(5) *Op. Maj.*, II, pp. 185-188; *Op. Tert. frag Duh.*, pp. 145-147.

(6) *Op. Maj.*, III, pp. 23-25; — *Ibid.*, II, p. 171; — *Op. Tert.*, pp. 61-63; — *Histor. Rev.*, p. 506.

(7) Cf. « *L'Experience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon.* Ire Partie, chap. III: *Conditions de l'Illumination.* § II: *Illumination et vertu.*

Avons-nous, avec cette vérification opérative, tout dit de l'expérience dans sa vertu expérimentale ? Pas encore, et une idée va revenir, que certes nous ne nous attendons guère à voir reparaître. On se rappelle l'expérience mathématique, cette vérification universelle par le pouvoir des figures et des nombres : elle avait été reconnue nous donner de la vérité une certification seulement toute uniforme et générale, et partant elle nous conduisait à une expérience, la nôtre, qui nous ménageait du vrai une certification éminemment pertinente à lui, l'atteignant comme elle le fait dans sa singularité concrète, — et voici que cette expérience ne peut pas maintenant faire œuvre de science sans les mathématiques ! Car cela, Roger Bacon nous le déclare expressément : les mathématiques s'appliquent à toutes les sciences, et à cette expérience qu'est l'expérience parfaite, pour cette bonne raison, que rien ne peut être connu scientifiquement sans elles. « verum est quod mathematica habet experientias universales..., quae » etiam applicantur ad omnes scientias et ad hanc experientiam, quia » nulla scientia potest sciri sine mathematica » (1). Comment alors peut-il être le même qui a écrit de l'expérience précisément la même formule, à savoir : qu'à elle seule, elle est et fait notre science, et s'il ne s'est pas déjugé, comment accorder sa pensée ? La conciliation n'est pas très laborieuse, et elle nous conduit à préciser un des aspects les plus intéressants de sa méthode.

Dès lors que dans une science les choses coïncident, qui sont en elles-mêmes les plus intelligibles et pour lesquelles nous avons naturellement le plus d'intelligence, et qu'à cet objet s'applique une méthode dont le procédé consiste à aller, avec la plus rigoureuse nécessité, des principes à leurs conséquences, cette science-là est la science parfaite. Or, éminemment, les Mathématiques sont la science du parfait intelligible et fond la démonstration du nécessaire ; elles sont donc la Science par excellence (2), et elles la sont seules : toutes les autres sont vouées, quoi qu'elles fassent, au doute, à l'opinion et à l'erreur, la Métaphysique par exemple qui procède de l'effet à la cause (3), la Morale encore qui ne saurait par elle-même procéder démonstrativement, et partant toutes ne peuvent rien nous expliquer avec pleine et suffisante certitude, sans que les mathématiques ne

(1) *Op. Maj.*, II, p. 173.
(2) *Op. Maj.*, I, p. 105.
(3) *Ibid.*, p. 106. — Sur l'idée baconienne de la Métaphysique ; *Op. Maj.*, III, pp. 48 ; 75 ; — *Op. Maj.*, II, p. 226 ; — *Communia Natural.*, I, pp. 1 ; 5 ; 9 ; 76. — *Communia mathematicae.* Extraits, Charles, p. 362. — Cf. Karl Werner : *Die Psychologie, Erkenntnis-und Wissenschaftslehre des Roger Bacon*, dans *Sitzungsberichte der philos.-histor. Klasse der K. Akad. der Wissenschaft.* Wien 1879, pp. 539 ; 564.

s'appliquent à elles : toutes, et y compris, par conséquent cette science qui est l'œuvre de l'expérience, car d'une part, comme la métaphysique dans son domaine, elle va dans le sien propre de l'effet à la cause (1), et, d'autre part, chez les êtres et les phénomènes de la nature, il ne saurait, par suite de la génération et de la corruption incessantes des effets et des causes, y avoir de nécessité (2), et donc les physiciens n'avanceront pas, qu'ils le sachent bien, dans la connaissance des choses naturelles, tant qu'ils ne pratiqueront pas les nombres et les figures (3), « in quibus natura delectatur « operari », (4) les appliquant opportunément, au moment même ou une fois que leurs expériences sont faites, pour qu'elles soient scientifiquement parfaites : il appartient aux mathématiques de connaître les causes de tout dans la nature, et il n'y a pas de science définitive en dehors de leur démonstration et de leur savoir, « causae rerum naturalium debent assignari per mathe- » maticae potestatem... et causa sola facit scientiam, aut longe majorem » quam effectus » (5). Prouvons-le sur l'exemple, et adressons-nous pour cela dans la nature, non point à l'un de ses secrets, — nous retrouverons assez, plus loin, tous ces arcanes (6), — mais à un simple phénomène de

(1) *Op. Maj.*, I, pp. 168-169.

(2) *Op. Maj.*, I, p. 106. Ce qui n'empêche pas, nous le verrons, Roger Bacon de reconnaître à sa manière le déterminisme naturel ; la nécessité qu'il refuse ici à la nature doit s'entendre relativement, par rapport à la nécessité mathématique.

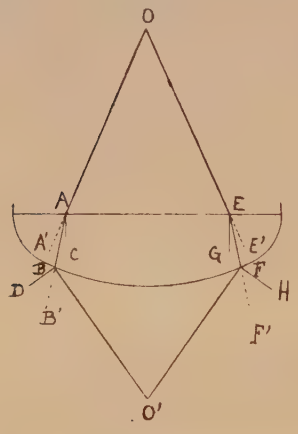
(3) *Communia Natural.*, Lib. II, Pars II, p. 342, « Naturales nudi sciant quod languebunt in rebus naturalibus et caecutient, nisi mathematicae noverunt potestatem, in quam blasphemant, ex infinita ignorantia, et propterea omnium rerum naturalium carent certitudine. » — Charles (p. 137) lit « Naturales mundi », mais cette formule fait pléonasme et nous ne la retrouvons pas, non plus qu'une équivalente, ailleurs sous la plume de Roger Bacon. Aussi préférons-nous la leçon de Steele plus conforme au vocabulaire des *Communia Naturalium* en particulier, où Bacon met souvent en regard les simples physiciens et les physiciens versés dans les mathématiques (c'est ici le cas), comme il le fait des « Naturales Mathematici » (*Communia Natural.*, Lib. II, Pars IV, p. 391), c'est-à-dire des mathématiciens « sequentes vias naturae » (*Ibid.*, Pars V, p. 444), et des « puri mathematici ignorantes naturalia » (*Ibid.*) ; Aristote était précisément un de ces savants physiciens à la fois et mathématiciens dans la connaissance des choses de la nature : « Aristoteles non fuit purus mathematicus, sed naturalis et mathematicus st per vias mathematicae posuit plures [coelos] » (*Ibid.*, Pars IV, p. 390). — *Ibid.*, Pars I, p. 317 : « Naturalis sciat se quasi ubique ignorare et vacillare nisi in mathematicis sit instructus prius ».

(4) *Op. Tert.*, p. 110.

(5) *Op. Maj*, I, p. 168 ; Cf. *Op. Tert.*, p. 231.

(6) Cf. *Chap.* III, § II : La Science expérimentale, Science et art hermétiques.

l'Optique commune qui saute aux yeux, « manifestum sensibus nostris », « quod patet ad visum », comme celui que nous manifeste une ampoule de cristal mi-sphérique (1) ou un urinal (2), deux objets (3) qui, remplis d'eau et exposés au rayons solaires, nous permettent à un point donné, derrière eux, par rapport au soleil, de brûler toute chose facilement combustible. Demandez un peu au physicien philosophe de vous rendre raison de cette combustion par sa cause ; il ira sur le sujet entendre cours sur cours, il discourera et conférera lui-même, mais il aura beau faire : il restera coi sur la vraie question, et il vous donnera une réponse sur laquelle nous aurons à revenir et qui n'en est pas une le moins du monde. Ce n'est pas qu'il soit dans le cas un ignorant : il sait bien qu'il s'agit de réfraction et d'une double réfraction, et il le sait d'expérience, une expérience qu'avec sa connaissance préalable du fait de la réfraction de la lumière, il fait ainsi, en raisonnant de l'effet à la cause suivant le procédé qui caractérise sa méthode : il y a combustion, donc il y a convergence des rayons solaires ; mais les rayons du soleil ne peuvent ainsi se rencontrer en un seul point sans s'être au préalable réfractés ; il y a donc réfraction, et réfraction double, car une seule réfraction ne suffit pas et une réfraction triple est ici superflue (4). La belle affaire, puisque par hypothèse la nature le montre pour ainsi dire elle-même dans le fait de la flamme, qui derrière l'instrument, tout à coup s'allume et brûle ce qu'on lui présente ! Mais notre physicien ne nous démontre rien avec son raisonnement, rien de rigoureusement scientifique, du moins (5), jusqu'à ce qu'il ait recours au pouvoir de la géométrie, qui par la figure des lignes et la mesure des angles lui fait savoir « per causam propriam et



(1) *Op. Maj.*, I, pp. 113-114.

(2) *Op. Tert.*, p. 111.

(3) Le même exemple se retrouve encore chez Roger Bacon en dehors de ces deux passages de l'*Opus Majus* et de l'*Opus Tertium*, dans les *Communia Naturalium* (Lib. I, Pars I, pp. 31-32) et dans le *De Multiplicatione specierum* (pp. 470-472), ici avec une longue explication préalable très intéressante des causes de la double réfraction (pp. 468-470), là avec des variantes précieuses dont nous ferons état par la suite.

(4) *Op. Maj.*, I, p. 114 ; *Op. Tert.*, p. 111.

(5) *Op. Maj.*, I, p. 168.

necessariam » et prévoir, le phénomène de la combustion, dans les termes et sous la forme de cette démonstration déductive bien et dûment certificatrice, « attuli veram figurationem et certam demonstrationem » (1) : d'après les lois de la réfraction de la lumière ou plus généralement de la multiplication des espèces à travers des milieux différents (2), le rayon solaire O A qui tombe obliquement sur la surface plane de l'eau, milieu plus dense que l'air, se réfracte suivant une trajectoire A B qui se trouve entre une trajectoire A A' qu'il aurait parcourue s'il ne s'était pas réfracté et la ligne A C menée perpendiculairement au point de réfraction, — et il se propage à l'intérieur du liquide jusqu'à la paroi inférieure du vase ou de l'ampoule qu'il traverse pour sortir en un point B où il va se réfracter encore, car il passe d'un milieu plus dense à un milieu moins dense, mais cette fois il suit une trajectoire qui laisse entre elle et la perpendiculaire B D menée au point de réfraction, la ligne B B' qu'il aurait suivie s'il avait continué directement son chemin, et il rencontre en un point O' le rayon qui tombe du soleil perpendiculairement à la surface de l'eau et sort du récipient perpendiculairement à son fond comme il y tombe à travers le liquide. Et l'on peut en dire autant du rayon O E symétrique du premier par rapport au rayon perpendiculaire : il se réfracte doublement suivant les lignes E F et F O'. Mais les rayons sont innombrables qui tombent ainsi obliquement du soleil sur la surface de notre vase rempli d'eau : ils convergeront donc tous, derrière l'instrument d'expérience, vers le même point O' du rayon « principal », et cela par une double réfraction. Or, quand des rayons se rassemblent ainsi nombreux et comburants, ils ne peuvent pas, au point de leur rencontre, ne pas causer de chaleur ; il doit donc y avoir combustion, et il y en a bien une en fait, si j'approche du point comburant et lumineux, quelque étoupe de laine ou de soie (3). Et, ajoute Roger Bacon, en s'adressant à son auguste correspondant, j'ai confié à mon disciple Jean, l'appareil appro-

(1) *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 192.

(2) *De Multipl. Spec.*, pp. 466-468; — *Op. Maj.*, II, p. 112; — *Op. Tert.*, p. 110; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, pp. 28-31. — La multiplication des espèces d'ailleurs ne s'imagine et ne s'exprime guère que sous les images et dans les termes de la multiplication de la lumière, comme Bacon le note lui-même en passant : *De Multipl. Spec.*, pp. 458-459.

(3) *Op. Maj.*, I, p. 113. — Cette démonstration géométrique d'une vérité physique n'est pas aussi mathématiquement pure qu'on pourrait le croire à en juger sur la façon dont elle vient d'être présentée et dont elle se présente dans la quatrième partie de l'*Opus Majus* et dans l'*Opus Tertium*. Non pas seulement, c'est entendu, que, dans le cas, le savant ne procède ainsi en mathématicien de la cause à l'effet qu'autant qu'il s'est élevé déjà en physicien de

prié, dans l'espèce une ampoule transparente demi-sphérique, à l'aide de laquelle il expérimentera devant vous, instruit qu'il est de la démonstration et des figures nécessaires pour connaître scientifiquement par sa cause, cachée aux philosophes, ce phénomène si patent (1). — preuve manifeste que l'expérience ne nous ramène de l'effet à la cause par les voies qui lui sont propres, que pour mieux nous amener de la cause à l'effet par la raison, car c'est bien la raison qui est ici en scène et une raison bien ratiocinante (2), dont le raisonnement, comme nous le voyons mieux d'après un autre exemple (3), fait figure de preuve à côté des preuves fournies par les instruments et tirées de l'observation : l'expérience scientifique met en œuvre inséparablement le raisonnement mathématique avec l'expérimentation manuelle et le raisonnement expérimental. Qu'on se rapporte à la façon encore dont Bacon trouve et prouve la convexité de la terre, l'on y rencontrera un autre exemple, plus simple celui-là, de l'applicabilité des mathématiques à tout dans la Nature et de la merveilleuse explicabilité de tout par les mathématiques (4), et après avoir vu l'expérience à l'œuvre dans la certification de l'arc-en-ciel, nous pourrions y suivre maintenant et y fixer la part prépondérante de la géométrie (5). Ce sont les mathématiques enfin qui sont le fond de la Perspective dans ses expériences, et dans cette application des nombres et des figures au savoir naturel, Roger Bacon vise si loin et prêche si bien d'exemple, qu'il a conçu l'idée d'une

l'effet à la cause, mais parce qu'il a dû, au préalable, s'expliquer ces vérités mathématiques maintenant explicatrices et qu'il ne l'a pu qu'à grand renfort de raisonnement... expérimental, comme nous le voyons manifestement dans le traité de la multiplication des espèces (pp. 468-470), de telle sorte que la démonstration mathématique revaut à l'expérience physique quand elle vient la certifier « per causam », ce qu'elle lui doit pour avoir été illustrée déjà et « exemplifiée » par elle « per effectum », — preuve encore, en sus de celle qui va suivre, de l'intime union chez Bacon des Mathématiques et de la Physique.

(1) *Op. Tert.* p. 111.

(2) *De Multipl. Spec.*, pp. 468-470.

(3) *Ibid.*, pp. 483-486.

(4) *Op. Maj.*, I, p. 156.

(5) Ainsi *Op. Maj.*, II, pp. 178-181; 185-188; 195; Cf. page 201, note 2 de Bridges. — En effet « non potest exprimi de plano veritas nisi in figuris ». (*Op. Tert. frag. Duh.*, p. 85); — « Veritates in rebus mundi possent notari quasi infinitae, in quibus geometrica virtus elucescit. » (*Op. Maj.*, I, p. 165; Magna vero et difficilis est nimis et pulchra vehementer consideratio de figuris locum replentibus, et unum capitulum de nobilioribus philosophiae, quia non solum primo et principaliter geometricum est istud, sed utiliter et magnifice applicatur naturaliter. » *Communia Natur.*, Lib. II, Pars II, p. 342); — Cf aussi *Op. Maj.*, I, p. 212: « Nihil nobis est ad plenum intelligibile nisi figuraliter ante oculos nostros disponatur. »

science générale ramenant aux principes mathématiques les actions réciproques des agents dans la Nature et qu'il l'a réalisée après dix ans d'efforts (1) dans son traité de la Multiplication des espèces, sorte de Physique mathématique à la mode du temps, dont il est encore vrai de dire plus d'un demi-siècle après Charles (2) qu' « elle n'a jamais été étudiée ».

Serait-ce donc la revanche de la logique discursive sous le prête-nom des mathématiques, et notre expert serait-il repris par le mauvais génie du raisonnement et du raisonnement pur ? On pourrait le croire après cette conception et cette pratique, chez lui, de la démonstration, et on l'a cru (3). C'est qu'on méconnaît sa notion d'une part de l'expérience, méthode certificatrice, et son idée d'autre part de la science et de la méthode mathématiques. La méthode d'expérience comme telle fait en effet au raisonnement une place très grande, et cela sans dommage pour son caractère propre de connaissance toute directe, puisqu'elle n'en est que plus fidèle à la nature, en comparaison des intuitions brutes et nues du vulgaire : elle offre donc, en quelque sorte, une matière toute disposée à l'information des nombres et des figures ; surtout, les mathématiques sont pour Roger, et il nous le déclare au moment même où il célèbre la démonstration du nécessaire, une science expérimentale par les nombres et les figures dont elles étudient les lois (4), et la méthode qu'elles appliquent universellement l'est tout autant ; elle s'appelle l'expérience mathématique, et nous aurions mauvaise grâce à y revenir, après l'avoir définie déjà et illustrée par l'exemple à propos de l'intuition empirique de l'expérience. Tenons donc, maintenant que nous avons vu, à deux reprises, les mathématiques intervenir dans la certitude expérimentale au double titre de science et de méthodes concrètes, et de science et de méthodes démonstratives, que l'expérience de l' « expert » n'est pas plus scientifique sans celle du mathématicien, que l'expérience du mathématicien ne suffit sans celle de l'expert : encore une fois la méthode expérimentale, complète, suffisante, parfaite,

(1) *Op. Tert.*, p. 38.

(2) *Op. cit.*, pp. 137 et 280. — On sait qu'il réclame avec instance du Pape les moyens de s'adjoindre des collaborateurs versés, comme il dit, dans les nombres et les figures, et tout qualifiés de ce fait pour une œuvre de certification universelle : *Op. Tert.*, p. 57 ; — *Hist. Rev.*, p. 502. Tel était précisément son disciple Jean : *Op. Tert.*, p. 135.

(3) Car telle nous semble bien être l'interprétation de Karl Werner : *Die Psychologie, Erkenntnis-und Wissenschaftlehre des Roger Baco*, dans *Sitzungsberichte der phil. hist. Klasse der K. Akad. d. Wissenschaft.* Wien 1879, p. 492.

(4) *Op. Maj.*, I, pp. 105-106.

vive ou frappante est inséparablement l'une et l'autre (1), et figurant en sa personne de savant cette union étroite et féconde de l'homme d'observation et de démonstration, qui répond à l'intime union, dans l'ordre même de la nature, des deux objets respectifs de la Physique et des Mathématiques (2), l'expérimentateur fidèle est un parfait mathématicien et un physicien parfait. C'est pourquoi nous comprenons maintenant que Roger Bacon distingue encore à côté du mathématicien, un autre expert imparfait : c'est notre physicien philosophe, « naturalis philosophus », « philosophans naturaliter » de tout à l'heure, si embarrassé pour répondre. Tandis que le mathématicien procède dans les choses naturelles par le pouvoir des figures et des nombres, des causes aux effets, celui qui fait la science de la nature en philosophe va des effets aux causes, et c'est là l'argument ou démonstration qui lui est propre (3) ; le physicien expert, au contraire, est à la fois expérimentateur et géomètre, s'adressant au pouvoir des mathématiques, non seulement dans ses œuvres de science, mais aussi, nous le verrons dans ses œuvres de puissance, et la démonstration du philosophe se double chez lui de celle du mathématicien pour constituer, avec le raisonnement propre à l'expérience et l'expérimentation manuelle, la même méthode expérimentale (4). C'est pourquoi aussi nous comprenons qu'il

(1) Peut-être est-ce là le sens de cette formule d'un historien qui, à propos de l'idée baconienne d'expérience, parle d'un « Empirisme méthodico-critique coordonné par les mathématiques ». (Karl Pohl): *Das Verhältniss der Philos. zur Theologie bei Roger Bacon.* Neustrelitz 1893, p. 42). C'est ce que semble penser aussi — de loin — Karl Werner (*Art. cit.*, p. 492), qui ajoute (p. 483) que l'empirisme de Bacon est « physique », entendez par là qu'il ne voit pas la nature à travers des concepts ou qu'il ne cherche point à en abstraire des concepts, mais qu'il en recherche les lois. De ces lois, nous toucherons un mot plus loin.

(2) *Communia Natural.*, Lib. II, Pars I, p. 336: « Res mathematica et naturalis non differunt nisi penes considerationem et non secundum esse, ut Aristoteles dicit. » — Cf. *Ibid.*, Lib. I, Pars III, p. 200.

(3) *Op. Maj.*, I, pp. 168-169; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 138.

(4) Charles ne l'a pas compris qui à propos de l'exemple « de urinali aqua pleno (*Op. Tert.*, p. 111), lit « si vos a quocumque philosophante rationaliter... quaeratis », et traduit « si vous demandez à ceux qui font de la Physique par raison démonstrative » (p. 280). Il faut lire comme Brewer « a quocumque philosophante naturaliter », ce qui n'est pas ici, quoi qu'il en semble, la même chose, car Bacon n'oppose pas dans l'espèce le physicien philosophe au physicien qui pratique l'expérience, puisque nous savons de celui qui fait la science de la nature en philosophe, qu'il n'est pas pour cela le moins du monde un métaphysicien (Cf *Op. Min.*, p. 324); *Communia Natur.*, Lib. I, P. I, p. 45), qu'il va par l'expérience des effets à la cause (*Op. Maj.*, I, pp. 168-169) et qu'il procède ainsi dans l'exemple, comme il appert de son raisonnement quelques lignes plus haut dans le texte de l'*Opus Tertium*, plus clairement encore dans le passage correspondant de l'*Opus Majus* (I, p. 114), — mais

ne se déjuge pas le moins du monde, quand, après avoir déclaré de la démonstration, et de la démonstration la plus parfaite entre toutes, la démonstration mathématique, qu'elle ne saurait être, suivant la formule du Stagyrite, le « Syllogisme scientifique », sans s'adjoindre l'expérience (1), il vient nous dire de cette expérience qu'elle est parfaitement démonstrative à la seule condition de s'adjoindre la démonstration des mathématiques (2) : le syllogisme fait bien la science, dès lors qu'avec les nombres et figures, il rend raison de l'expérience par la cause qu'il tient de l'expérience elle-même. C'est pourquoi encore Roger nous renvoie maintes fois, au cours de son étude physique de la nature (3), à ses traités mathématiques, et nous relevons chez lui si facilement des formules comme celles-ci, « et hoc demonstro », « et demonstro causam quare... (4) », formules assez étranges s'il était l'empiriste impénitent qu'on pourrait croire sur la foi de certains textes intempérants du primat de l'expérience ; elles sont, dans la science du monde physique, presque aussi familières à sa plume que celles qui expriment le fait direct d'expérimenter (5), et désignent non point tant la démonstration inductive (6) que la démonstration déductive ou démonstration parfaite (7) qui part de la cause pour retrou-

il l'oppose au physicien géomètre qui une fois remonté de l'effet à la cause, procède par le pouvoir des nombres et surtout des figures de la cause à l'effet, ce que ne font point les Physiciens du temps (*Op. Tert.*, p. 138) ; — *Op. Min.*, p. 326) et ne peut faire la Philosophie de la nature (*Communia Natur.*, Lib. II, Pars II, p. 76). Et l'on sait, d'autre part, que cette dénomination de « philosophus naturalis » est une formule familière à notre moine (*Op. Maj.*, I, pp. 168-169 ; — *Ibid.*, II, pp. 4 ; 12 ; 13 ; 173 ; — *Op. Tert.*, pp. 39 ; 43 ; 04 ; — *Ibid.*, *frag. Duh.*, pp. 77 ; 84 ; 99 ; 138 ; — *De Multipl. Spec.*, pp. 422 ; 509 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, pp. 76-77, etc...) et comme le « moralis philosophus » (*Op. Tert.*, pp. 306-307) le « philosophus naturalis » ne connaît pas par les causes.

(1) *Op. Maj.*, II, p. 168.

(2) *Op. Maj.*, I, pp. 168-169.

(3) « Transmitto lectorem horum Naturalium ad ea quae sunt ei necessaria de geometricis ». (*Communia Natur.*, Lib. II, Pars I, pp. 316 ; 322 ; 334).

(4) *Op. Maj.*, I, p. 131 ; — *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 91 ; 92 ; 94 ; 95.

(5) Elles se rencontrent assez souvent sous sa plume pour que nous nous dispensions de références : « ut patet per experientiam » ; « ut experientia docet » ; « ut quilibet potest experiri.... etc...

(6) C'est ainsi que s'appelle en effet, nous le savons déjà, chez Roger Bacon, la démonstration qui est le fait de l'expérience physique. *Op. Maj.*, I, p. 287 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 83.

(7) C'est ainsi que « démonstration » et « figure » vont de pair dans l'unité d'une même formule, comme nous l'avons remarqué déjà de l'utilité et de la vérité et comme nous le remarquerons ailleurs de la vérité et de la vertu. Par exemple : « Cujus demonstrationem et figurationem transcripsi ». (*Op. Tert.*, p. 112) ; « docetur vera figuratio per veras et pulchras demonstrationes » (*Ibid.*, p. 135) ; « Cum sit demonstrator eō quod sit mathematicus, qui uni-

ver l'effet, et le prouver comme les mathématiques savent le faire — nécessairement. C'est pourquoi enfin, c'est bien la même inspiration qui conduit maintenant notre Docteur à faire l'éloge de la science mathématique, qui l'avait conduit déjà (1) et le conduira encore (2), à faire, sur le dos, si l'on peut dire, d'autres sciences, l'éloge de la science expérimentale, et cet éloge, il nous faut l'écouter un moment, car de cette voix d'un moine du XIIIe siècle, écho d'ailleurs ici, et très fidèle, de celle d'une des plus hautes personnalités scientifiques du temps, Robert de Lincoln (3), avec lequel Roger partage l'honneur d'être le plus fervent champion des mathématiques à cette grande époque de la pensée médiévale (4), la voix de Galilée (5) et celle de Descartes peuvent être les échos, elles aussi, à travers l'histoire, comme d'ailleurs à l'expérience célébrée par notre franciscain peut répondre encore l'expérience pratiquée par un Léonard de Vinci (6) et — soi-disant (7) « instaurée » — par Lord Verulam (8), lequel

versaliter utitur demonstrationibus... quia demonstratio facit scire per causam ». (*Ibid.*, p. 231); « Attuli veram figurationem et certam demonstrationem » (*Ibid., frag. Duh.*, p. 92); « Et hoc demonstro in figura » (*Ibid.*), « Posui demonstrationem ad hoc in figura ». (*Ibid.*, p. 94); « Et exposui demonstrationes in figuris magnis ». (*Ibid.*); « Cum figuris et demonstrationibus ». (*Ibid.*, p. 95); « Nusquam sunt pulchriores figurae quam hic nec mirabiliores demonstrationes ». (*Ibid.*). Et cette « figuratio » ou démonstration mathématique de la vérité physique par les figures, ne laisse pas, nous le savons, que d'être un « experimentum » (*Opus Maj.*, II, p. 94; 96; — *Op. Tert.*, p. 14; — *Op. Min.*, p. 317) et elle fait toute la vertu de la science de la multiplication des espèces. (*Op. Maj.*, I, p. 117 sq) qui certifie les deux mondes, céleste et sublunaire.

(1) Chap. I, § II.

(2) Chap. III. — On sait que Roger Bacon tient à nous avertir qu'il ne célèbre ni ne condamne inconsidérément les sciences — et les personnes: *Op. Tert.*, pp. 29; 42.

(3) Cf Baur: *Der Einfluss des Grosseteste auf die wissenschaftliche Richtung des Roger Bacon*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford 1914, p. 47.

(4) Cf. David Smith: *The place of Roger Bacon in the History of Mathematics*, dans *Roger Bacon Essays*, p. 170.

(5) « La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto dinanzi agli occhi, io dico l'universo; ma non si puo intendere se prima non s'impara a intender la lingua et conoscere i caratteri nei quali è scritto; è scritto in lingua matematica e i caratteri sui triangoli, cerchi ed altre figure geometriche ». Tiré du « *Saggiatore* » et cité par Angelo Valdarnini « *Esperienza è ragionamento in Rogero Bacone* », dans *Rivista italiana di Filosofia*, 1896, p. 183. Dans ses dialogues des grands systèmes, Galilée proclame l'absolue valeur des mathématiques.

(6) Cf. P. Duhem: *Etudes sur Léonard de Vinci*. Paris, 1907-1913.

(7) On sait que ses titres lui sont contestés d'avoir vraiment compris et servi la méthode expérimentale. Cf. Claude Bernard: *Introd. à l'étude de la Médecine Expér.* Première Partie, § VI.

(8) Cf Döring: *Die beiden Bacon*, dans *Archiv für Geschichte der Philosophie*. Bd X, pp. 341-348. — Roger Bacon n'est pas pour cela l'intermédiaire

était loin de priser comme son homonyme et compatriote, les sciences mathématiques et de les faire intervenir dans la science positive (1). A considérer l'objet qu'elles étudient et l'esprit qui l'étudie, les mathématiques connaissent tout et connaissent de tout. Qui sait, en effet, ne peut pas ne pas appliquer l'un quelconque des prédicaments, et tous les prédicaments impliquent celui de la quantité (2). La connaissance, d'autre part, des nombres et des figures nous est quasi (3) innée et spontanée, à l'instar ou peu s'en faut de la logique naturelle : primitive, elle est la plus facile et elle fournit le mieux matière à l'enseignement, répondant ainsi par cette fonction à son origine étymologique (4) ; elle est la plus commune et elle se rencontre, à faire rougir les clercs, chez les laïques les plus illettrés (5). C'est donc qu'elle est la voie même de notre intelligence, car l'intellect va des choses sensibles aux choses intelligibles et la quantité est le sensible commun, et elle est en quelque sorte sa vie, car notre esprit ne parvient guère à se dégager du sensible et demeure attaché toujours au continu (6). Bref, les mathématiques, et Roger se fait une

par lequel ces savants se rattacheraient à Aristote comme le croit Valdarnini (*Art. cit.*, p. 191), « E quanto alle tradizioni del metodo inductivo e della scienza veramente positiva, Rogero Bacone e anello mediano, che unisce Aristotele con Leonardo da Vinci, con Francesco Bacone et con Galilei », car le Maître des Expériences à l'école duquel s'est mis notre Bacon n'est point surtout le Stagyrite, et d'ailleurs comme l'a très bien montré Manser (*Roger Bacon und seine Gewährsmänner, speziell Aritoteles*, dans *Jahrbuch für Phil. und. spek. Theologie*, Bd. XXVII, p. 16 sq.), le Docteur Admirable est un « Aristotélicien » dont la doctrine est bien infidèle dans ses thèses et bien suspecte dans ses sources. D'une façon générale, qu'il s'agisse des mathématiques ou de l'expérience comme de quelques autres idées de sa doctrine, la question de la « lignée » de Roger Bacon mériterait toute une étude pour elle-même: Cf. la contribution de Smith: *art. et op. citat.*, p. 154.

(1) Vogl (Sebast): *Die Physik des Roger Bacon*. Inaug. Dissert. Erlangen, 1906, p. 18. Cf Kuno Fischer : *Geschichte der neueren Philosophie*. Bd X, p. 232.

(2) *Op. Maj.*, I, p. 102.

(3) *Op. Tert.*, p. 105; — *Op. Maj.*, I, p. 102.

(4) Car elle dérive « ab hoc nomine « mathesis », medio correpta, quod scientiam designat.... quia « matheo » verbum idem est quod disco », et *mathetes* est discipulus et *mathesis* disciplina. Unde mathematica est disciplinalis scientia et doctrinalis... » (*Op. Maj.*, I, pp. 177; 239; — *Op. Tert.*, pp. 27; 269), — pensée que Roger répète d'après Cassiodore, dit-il, mais aussi après Hugues de Saint-Victor (*Didascal.* Patr. Lat. T. CLXXVI Col. 753; 759), et avec Albert le Grand (*Ethic.*, Lib. VI, Tract. II, Cap. XIX) et Thomas (*In Boeth. de Trinit.*, Quart. VI, Art. I). Il y a encore une autre mathématique qui dérive cette fois « a mathesi, media producta » et dont la « science expérimentale » fera la critique sous le nom de Magie (Cf. Chap. III, § II).

(5) *Op. Maj.*, I, pp. 104-105; Cf. Werner, *Op. cit.*, pp. 517-518.

(6) *Ibid.*, p. 107; *Op. Tert.*, p. 180.

idée singulièrement compréhensive de ces sciences (1), sont la clef et l'alphabet mêmes (2) du savoir ; bien loin de les condamner et blasphémer sur la foi d'une étymologie vicieuse qui a trompé les Pères dans les anathèmes qu'ils ont portés contre elles (3), il faut asseoir sur elles toutes nos connaissances (4), pour les certifier, « descendant, dit-il (5), en quelques formules lapidaires qu'aurait signées Descartes, « en toutes et cha-» cune des vérités et des œuvres de la science, pour les régler, non par » les arguments de la dialectique et de la sophistique communément pra-» tiquées, mais par les démonstrations de la Mathématique, sans lesquel-» les rien ne peut être compris, expliqué, enseigné ou appris (6) ».

Telle apparaît à l'historien, dans ses caractères et procédés de méthode, l'expérience baconienne : expérimentale, c'est-à-dire scientifique, elle semble bien l'être, par l'exercice combiné des sens et des instruments, par l'usage des « œuvres » certificatrices, voire même par l'emploi du raisonnement mathématique, toutes prérogatives qui la distinguent de l'expérience du vulgaire et de l'expérience des savants non experts, « inexperti », (7) et par lesquelles elle fait œuvre de science et fera plus loin (8) devant nous œuvre de puissance. Et que devient avec cela notre intuition empirique ? Mais elle demeure ! ou plutôt c'est justement pour elle le moment d'advenir, puisque toutes ces démarches de la méthode sont ordonnées à elle, destinées qu'elles sont à nous ménager une intuition purifiée des déficiences et erreurs qui s'attachent aux perceptions du vulgaire, et à faire, dès lors, de notre connaissance une connaissance vraie. Scientifique ainsi envers et contre un certain empirisme : l'empirisme brut, insignifiant dans l'ordre du vrai et inopérant dans l'ordre de l'utile, notre expérience ne laisse pas de nous apparaître toujours avec un coefficient d'empirisme bien certain, à savoir la connaissance d'une vérité *toute concrète*, vérité en effet expérimentée d'une part sous ses espèces *singulières ;* sinon toujours les siennes propres (car les cas sont nombreux où une telle perception certificatrice, pertinente au vrai dans son

(1) *Hist. Review*, p. 511 ; Cf. Charles, pp. 363 ; 365.
(2) *Op. Maj.*, I, p. 97 ; *Op. Tert.*, pp. 66 ; 269.
(3) *Op. Tert.*, p. 27 ; *Hist. Rev.*, p. 514.
(4) *Op. Maj.*, I, p. 106.
(5) *Ibid.*, p. 108.
(6) C'est justement par son idée de la valeur éducative et explicative des mathématiques, et non par son information et ses découvertes en ce domaine scientifique, que Roger Bacon est le « doctissimus Mathematicae » de la Tradition. Cf. Smith : *The place of Roger Bacon in the History of Mathematics*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford, 1914, pp. 170-177 ; 182-183.
(7) *De Multipl. Spec.*, p. 539.
(8) Cf. Chap. III.

individualité même, n'est guère possible : pouvons-nous voir, par exemple, d'intuition qui nous certifie, quoi que nous fassions, le jeu des rayons solaires sur les gouttes d'eau qui tombent, dans le phénomène de l'arc en ciel ?), du moins sous les espèces singulières d'une autre réalité semblable, qui nous la présente à notre portée et sensiblement la même (les gouttes de rosée par exemple ou bien l'écume irisée des eaux battus par les roues d'un moulin ou les rames d'un bateau, représentant à nos yeux les gouttes de pluie dans l'explication de notre phénomène atmosphérique, — vérité en effet expérimentée d'autre part sous les espèces *universelles* des nombres et des figures qui ne nous la démontrent si bien que parce qu'ils nous la montrent en lui prêtant le vêtement tout sensible de leurs rapports ; et c'est justement cette union chez elle du « raisonné » et du « senti », union où la raison sert les sens, pour ne pas dire qu'elle est asservie à eux et au sensible, qui la caractérise en définitive comme méthode. En vérité, peut-on penser qu'il en soit autrement chez Roger, de son idée et de sa pratique de la méthode expérimentale, où sens et intelligence connaissent ainsi inséparablement de la vérité, quand on les rapporte toutes les deux à sa théorie du connaître, où les sens connaissent ce qui appartient, pour nous modernes, à l'intellect, et l'intellect connaît ce qui, pour nous modernes, revient aux sens ? Et il faut se référer à elle, car c'est bien sa conception générale de la connaissance qui se prolonge ainsi, avec les thèses qui lui sont propres, à travers sa conception de la connaissance scientifique et y prolonge son inspiration si caractéristique de doctrine qui donne tant à l'intuition et à tout ce qui est empirique ; nous l'avons constaté déjà, l'étude de l'expérience nous a renvoyés à plusieurs reprises à la psychologie baconienne des sens et de l'intelligence, et nous a laissés suspendus en quelque sorte à elle ; c'est le moment maintenant de prendre acte de ces attaches et de ces rapports, et pour achever de nous édifier sur la connaissance et la méthode expérimentales, de montrer le plus brièvement possible comment, de la doctrine psychologique du connaître, procède, chez Roger Bacon, la doctrine méthodologique du savoir.

La conception baconienne de la connaissance est une des plus curieuses du XIII^e^ siècle. On l'a comprise (1), pour la caractériser au milieu des théo-

(1) Hoffmans (P. Hadelin) : *Une théorie intuitionniste de la connaissance au* XIII^e^ *siècle*, dans *Revue Néo-Scolastique*, 1906, pp. 371-391 ; — Idem. : *Roger Bacon, l'intuition mystique et la Science*, 1909, pp. 370-397 ; Cf. aussi du même : *La Genèse des sensations d'après Roger Bacon; Ibid.*, 1908, pp. 474-498 ; — *La sensibilité et les modes de la connaissance sensible d'après Roger Bacon; Ibid.*, 1909, pp. 32-46. — Avec quelques pages de Charles dans son ouvrage sur notre Docteur (pp. 220-225 ; 229-240 ; Cf. aussi, p. 114) et quelques lignes occasionnelles, mais très denses et très catégoriques de Manser (*Roger*

ries correspondantes du temps, (théories d'ailleurs qu'on regarde trop souvent comme souscrivant d'une façon sensiblement uniforme à la solution

Bacon und seine Gewährsmänner, dans *Jahrbuch für Phil. und spek. Theologie*. Bd XXVII, pp. 29-30), auxquelles l'on peut ajouter un article sans grand intérêt de Keicher (*Der Intellectus agens bei Roger Baco*, dans *Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters. Supplementband zum 60 Geburtstag Clemens Baeumkers*, 1913, pp. 297-308), pour ne pas parler du travail fort obscur de Karl Werner, déjà cité, lequel voit dans Roger Bacon un philosophe de part en part empiriste (p. 493), et fait, avant Hadelin Hoffmans, de sa théorie du connaître, comme il dit, un « sensisme psychique » (p. 488), (c'est-à-dire un perceptionnisme où les facultés cognoscitives de l'homme appréhenderaient immédiatement d'expérience, les réalités des deux mondes, sensible et intelligible, celui-ci étant vu en Dieu), ce sont là, que nous sachions (Annoncé comme devant paraître dans les *Beiträge zur Gesch. d. Philosoph., des Mittelalt.*, un travail de Paul Hagman : *Roger Bacons Lehre der Sinnenerkenntniss*), les seules études où l'on ait, sous l'un de ses aspects plus souvent qu'en toute son ampleur, interprété la pensée du Docteur Admirable dans la question de la connaissance humaine; toutes interprétations dont l'histoire doit, sur certains points capitaux, une bonne fois revenir, après examen nouveau de tous les textes et de la pensée de Roger Bacon, confrontée sur les points précités avec celle de son temps. C'est aussi bien une des tâches de notre ouvrage de le montrer et nous y retrouverons en effet ces historiens, chacun à leur place, selon leurs divers jugements sur les idées qui nous occupent, mais il est bon, dès maintenant, avant de traiter à notre tour de la connaissance chez Bacon, d'être informés sur leur contribution respective à l'étude du même problème.

Encore qu'il l'ait rectifiée contre Renan (p. 225) — ce qui était bien à l'époque un apport nouveau, — Charles n'a pas compris la théorie baconienne de la gémination de l'intellect, ni dans sa signification, — Dieu étant pour lui l'intellect agent de nos âmes en ce sens (Malebranche avant la lettre) que nous contemplerions la vérité en lui (pp. 222; 224-226) — ni dans son inspiration qu'il a indûment sécularisée (p. 225) — ni dans son individualité doctrinale qu'il a méconnue en confondant illumination de l'intellect agent et illumination intérieure (p. 114). Par contre, il a bien saisi le rapport chez Bacon de son idée de la connaissance avec sa doctrine générale de la multiplication des forces, et assez bien sa critique de l'espèce scolastique et sa solution originale du problème des idées, mais il n'a rien dit de l'intuition empirique, et c'est à peine si l'on constate qu'il a entrevu la chose (p. 235), n'ayant pas vu par ailleurs le lien de cette conception psychologique de la connaissance avec la conception de l'expérience comme méthode, cette expérience enfin n'étant pas comprise non plus suffisamment dans ses procédés et son inspiration quand elle est l'expérience extérieure, et pas du tout quand elle est dite l'expérience intérieure.

Cette solidarité doctrinale, comme (du moins le semble-t-il) cette différence spécifique entre l'illumination de Dieu intellect agent de nos âmes et l'illumination du même Dieu nous aidant à expérimenter les vérités qui le concernent, Manser l'a bien saisie (p. 31), mais il parle d'un Intuitionnisme psychologie radical : « *Seine Erkenntnistheorie ist... auf der ganzen Linie intuitionistich* » (p. 30), et conséquemment d'une méthode expérimentale radicalement intuitionniste et libérée du raisonnement « *intuitivem, vom Schlussverfahren losgelösten...* » *Ibid.* Nous sommes édifiés déjà sur cette into-

Aristotelicienne de l'abstraction), comme une interprétation résolument intuitionniste, et d'un intuitionnisme bien singulier, de la connaissance

lérance prétendue de l'expérience à l'endroit du procédé discursif : d'une part l'intuition empirique laisse sauf un certain discours concret, tout spontané, et, d'autre part, elle ne fait œuvre de science que préparée par le raisonnement expérimental et parée du raisonnement mathématique et préparant encore une induction ultérieure. Quant à cette psychologie foncièrment intuitionniste de la connaissance, elle constitue l'interprétation du Père Hadelin qui l'a accréditée chez Mauser comme chez de Wulf (*Hist. de Phil. médiévale*, 4e édit., pp. 494-495) et elle est très contestable. Ne parlons pas de ses deux études sur la genèse des sensations et sur les modes de connaissance sensible chez Roger Bacon, mais seulement des deux autres, dont l'interprétation en effet est bien rendue par le titre. L'auteur a établi le caractère intuitionniste de la connaissance sensible et d'une certaine connaissance intellectuelle du monde corporel: aussi, sans que nous prenions pourtant à notre compte, dans leur forme surtout renouvelée de Kant, maints jugements que nous rencontrons sous sa plume (pp. 378-379; 386; 391), son interprétation est-elle la nôtre, moins un contre-sens que nous relevons (p. 372) dans l'intelligence d'un texte important, Bacon ne signifiant point, par ces paroles « et ideo tota ori» ginalis rerum cognitio dependet ex parte efficientis et materiae, etc... » (*Op. Tert.*, pp. 107-108), que « la raison première de notre connaissance se » trouve dans les déterminations exercées sur nos sens par les objets exté» rieurs », — (comment le Père Hadelin a-t-il pu traduire ainsi, lui qui ne reconnaît pas que chez Roger Bacon l'intelligence s'élève du sensible à l'intelligible par voie abstractive dans la connaissance du monde spirituel, mais perçoit celui-ci d'intuition? Cette intuition où se vérifie également la loi même de l'efficience qui est ici en question, est tout aussi première que l'intuition physique), mais seulement qu'on ne peut rendre compte des choses dans leur origine ou leur génération que par les deux principes qui sont seuls en fait à l'expliquer, la cause matérielle et la cause efficiente. Cf. *Op. Maj.*, I, p. 127. — Mais il n'en est plus de même, quand il s'agit de la connaissance du monde supra-sensible et spirituel, et l'étude qui la concerne est de fond en comble viciée par une méprise singulièrement grave de la part d'un historien traitant spécialement de l'expérience et de l'illumination chez Bacon. Certes, le P. Hadelin a distingué la révélation primitive, dispensatrice de la vérité intégrale, de l'illumination simplement collaboratrice qui intervient dans toute connaissance (*Revue Néo-Scolastique*, 1909, pp. 392-393; Cf. aussi du même, *La Synthèse doctrinale de Roger Bacon*, dans « *Archiv. für Geschichte der Philosophie* ». Bd. XX, Heft I, pp. 208-213), encore qu'il l'ait insuffisamment caractérisée, mais après Charles et vraisemblablement d'après lui, sans enquête minutieuse et prolongée à travers tous les textes avec la pensée de Roger Bacon et sans information directe avec celle correspondante du temps, il a confondu sous le nom d'intuition mystique, l'illumination générale, naturelle et philosophique, et l'illumination intérieure, spéciale et surnaturelle qui seule constitue une expérience, et, par suite de cette identification injustifiée, il a reconnu à celle-là le caractère nettement intuitionniste en effet et foncièrement mystique de celle-ci, alors qu'ils lui appartiennent, le premier d'aucune manière, et le second seulement dans une mesure réduite, — ou qu'ils ne lui appartiennent l'un et l'autre — et encore vraisemblablement — que sous certaines conditions d'ordre moral. Le P. Hadelin a pu ainsi, à propos de connaissance, parler chez Roger Bacon d'Empirisme, d'Intuition-

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

humaine tout entière, et l'on entend par là sans doute deux choses : d'une part, les perceptions de nos facultés cognoscitives seraient absolument immédiates à l'égard des objets dont elles reçoivent les espèces, immédiates non pas en ce sens où les contemporains alors convenaient que la connaissance des sens est intuitive par rapport à la connaissance discursive du monde intelligible par l'intelligence, — sens bénin, car cette connaissance intuitive n'a rien de bien rigoureusement direct puisqu'elle s'opère par des espèces distinctes de l'objet et du sujet, espèces pourtant qui ne sont pas autre chose que le moyen et non le terme de la connaissance, — mais bien en ce sens radical où Bacon tient seul avant Guillaume d'Ockam que tout tiers est exclu entre le sujet connaissant et l'objet connu, la connaissance comme toute manifestation de l'efficience naturelle dont elle est un cas, demandant le contact de l'agent lui-même et du patient lui-même, et un contact où du fond de lui-même le patient est modifié et transformé ou plutôt se modifie et se transforme, de telle sorte que la connaissance est bien en effet une intuition par le sujet de l'objet tel qu'il est ; d'autre part, et c'est là maintenant l'aspect étrange de la doctrine, s'il s'agit de la connaissance du monde des corps, les facultés sensibles percevraient non seulement leur propre objet, les sensibles,

nisme et de Mysticisme, alors que de telles qualifications doctrinales requièrent pour s'appliquer ici avec justesse, des distinctions et réserves qu'on rencontrera par la suite.

Quant à l'étude plus récente du P. Otto Keicher, elle met bien en regard pour les comparer, des textes de Roger Bacon et des textes de Roger Marston touchant l'intellect agent identifié avec Dieu lui-même (pp. 306-308) — (ce qui n'est point une nouveauté pour qui connaît le recueil déjà ancien des questions inédites publiées par les PP. de Quaracchi: (*De humanae cognitionis ratione anecdota quaedam S. Doctoris Bonaventurae et nonnullorum ipsius discipulorum*. Quaracchi, 1883, pp. 197-220) ; mais l'illumination n'en est pas mieux comprise, l'illumination générale, laquelle ne laisse pas que d'être aussi d'une certaine manière spéciale « quaedam ou aliqualis illuminatio specialis », et l'illumination intérieure, expressément spéciale et surnaturelle, qui demeurent toujours confondues (p. 304), et pour cause, parce qu'ici comme chez Hadelin, l'illumination de l'école Augustinienne contemporaine demeure une donnée incomprise, étant entendue uniformément au sens erroné que nous contemplerions la vérité en Dieu, et étant faussement attribuée à Roger Bacon quand elle est particulièrement celle, intuitionniste en effet, de Guillaume d'Auvergne (p. 303) ; sans compter que c'est pour cet historien (p. 304) la pratique des secrets de la nature qui a conduit notre Docteur à l'idée de l'illumination intérieure, comme s'il n'était pas aussi spontanément et même plus profondément mystique qu'il n'est expérimentateur, témoin son idée de l'expérience par l'illumination, venant parfaire — nécessairement — l'expérience extérieure, à tel point que la question se posera devant nous, de savoir s'il n'est pas savant seulement pour alimenter sa « science intérieure » et en gravir les « degrés ».

propres ou communs, mais aussi ce qui est censé revenir en lui à la seule intelligence d'après les enseignements de la philosophie du temps, la susbstance, et l'intelligence percevrait tout aussi intuitivement ce qui revient aux seuls sens d'après le commun des philosophes, le singulier, et conjointement, engagé indissolublement dans le sensible, ce qui semble lui revenir à elle-même plus en propre, l'Universel ; s'agit-il de la connaissance du monde supra-sensible ? l'intellect y jouirait encore naturellement, du fait d'une illumination divine, de perception, et d'une perception intuitive, sans s'élever par conséquent du sensible à l'intelligible par cette voie abstractive et discursive qui trouve son emploi déjà, d'après maints docteurs de l'époque, dans la connaissance intellectuelle du monde de la matière. Nous n'irons pas jusqu'à comprendre ainsi la connaissance baconienne, et ayant soumis la question à un examen diligent, nous nous garderons bien de parler, chez Roger, de son « Intuitionnisme » comme de son « Empirisme », sans tempéraments ni réserves : sa doctrine psychologique de la connaissance ne verse dans un empirisme et un intuitionnisme qui en effet lui sont bien particuliers, que lorsqu'elle est celle de la connaissance sensible. C'est aussi bien à cette connaissance par les sens du monde naturel, que nous devons nous limiter en ce moment, puisque nous avons affaire ici sous le nom d'expérience à la seule expérience extérieure : nous retrouverons en son temps (1) la connaissance, par l'intelligence, du monde supra-sensible et spirituel, la dégageant sous maints de ses aspects, et déterminant ses attaches et ses rapports avec l'expérience correspondante, celle de l'illumination intérieure ; en sorte que c'est bien toute la théorie baconienne du connaître qui sera traitée ainsi en plusieurs temps pour la contribution qu'elle apporte à la théorie baconienne de la méthode et du savoir. Comment la connaissance sensible s'entend-elle donc, et nous fait-elle bien entendre notre expérience, l'expérience scientifique ?

Tout agit dans le monde, et l'être a beau s'appeler pour les philosophes une substance ou une essence, il peut tout aussi bien et même mieux se qualifier de « nature », de « pouvoir », de « puissance », de « vertu », tous termes qui impliquent de près ou de loin une exigence essentielle d'action, et qui certes, sans être identiques dans leur signification respective, se disent pourtant au fond d'une seule et même chose : l'agir est consubstantiel à l'être (2). Mais qui dit agent, dit effet : toute cette effi-

(1) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure chez Roger Bacon* », Ire Partie, chap. II, § II ; chap. III, IIe Partie, chap. I ; chap. III, § I.

(2) *De Multipl. Spec.*, p. 408 ; *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 14 ; Pars II, pp. 80 ; 118.

cience universelle se manifeste donc par une multitude d'effets (1), effets semblables à leurs causes respectives (2) et propageant leur causalité assimilatrice dont le terme serait toujours une génération substantielle (3), si la nature ne s'y opposait providentiellement pour le bon ordre du monde et ne s'arrêtait, hormis certains cas, à une génération incomplète (4) ; effets dissemblables aussi qui font toute la trame diverse du devenir cosmique (5). et à ces effets, univoques (6) et premiers (7), — car eux seuls nous intéressent ici, — aucun terme ne convient mieux entre tous ceux qui les désignent (8), que celui de forces, « virtus », « virtus agentis », comme aucun ne convenait mieux tout à l'heure que celui d'agent, puisqu'ils font retentir à travers le monde la vertu d'une cause et qu'ils deviennent eux-mêmes la cause d'effets ultérieurs. Le monde se présente ainsi comme un système de forces dont l'action se propage avec le plus rigoureux déterminisme dans l'identité, « unum et idem fit ab agente naturali in quodcumque operetur » (9), et c'est à cette action qu'est due l'universalité des phénomènes naturels (10). La connaissance humaine précisément en est un exemple, celle du moins du monde des corps par les sens, car elle s'opère, suivant les enseignements de la philosophie commune, par les espèces, et les espèces sont justement ces forces naturelles dans leur action sur les facultés cognitives (11) ; bien mieux, non seulement toutes les espèces sont des forces qui s'adressent à nos facultés de connaître, mais tou-

(1) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 117.

(2) *De Multipl. Spec.*, pp. 408; 411-413; *Op. Tert.*, p. 108; *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, pp. 16; 24.

(3) *Communia Natur., Ibid.*, p. 16.

(4) *De Multipl. Spec.*, pp. 413; 450-455; *Op. Tert.*, p. 109; *Communia Natur., Ibid.*, pp. 20-21.

(5) *De Multipl. Spec.*, pp. 414; 530; *Op. Tert.*, p. 115; *Communia Natur., Ibid.*, pp. 16-24.

(6) *De Multipl. Spec.*, pp. 414-416; *Op. Tert.*, p. 109; *Communia Natur., Ibid.*, p. 16; — *Op. Maj.*, I, p. 120.

(7) *De Multipl. Spec.*, pp. 409; 410-411.

(8) *De Multipl. Spec.*, p. 409; *Communia Natur., Ibid.*, p. 16.

(9) *De Multipl. Spec.*, pp. 417-418; *Op. Maj.*, I, p. 111; *Op. Tert.*, p. 108; *Communia Natur., Ibid.*, p. 22.

(10) *Op. Maj.*, I, p. 111.

(11) *De Multipl. Spec.*, p. 409; action toutefois qui s'accommode en nous au milieu animé qui la propage: *De Multipl. Spec.*, pp. 459; 463; Cf. aussi *Op. Maj.*, II, p. 49; *Op. Tert.*, pp. 113-114; — *Op. Maj.*, I, p. 117.

tes les forces sont des espèces (1), puisqu'elles sont chacune en nature et en opération semblables à leur cause, de telle sorte que de tous les mots par lesquels la philosophie et la physique ont désigné les dites manifestations de la causalité universelle, aucun ne dit plus à celui qui procède à la psychologie du connaître que le terme d'espèce (2) : la loi de la multiplication des forces est et s'appelle la loi de la multiplication des espèces elles-mêmes, prisée si haut, nous le savons déjà, par Bacon, et inconnue, nous assure-t-il (3), de tous ses contemporains, à trois ou quatre exceptions près, et encore quand il s'agit des espèces qui intéressent la Perspective (4). Peut-on mieux symboliser sous la communauté du nom et la généralité de la formule, l'insertion de la connaissance humaine dans le déterminisme de la nature (5), et l'universalité de ce déterminisme lui-même, deux idées qui ne peuvent manquer de frapper l'historien moderne quand il les révèle chez un homme du XIII^e^ siècle, mais idées aussi qui vont lui montrer aussitôt, engagées comme elles sont dans des formules qui les compromettent et les desservent, et conditionnant comme elles le font au rebours de notre psychologie, une conception étrange de la connaissance, qu'elles appartiennent bien à leur temps et non au nôtre.

Voyons, en effet, nos espèces à l'œuvre dans la connaissance du monde des corps. Quelles sont-elles de la part de l'agent qui les produit ? Des espèces sans doute des qualités sensibles, des sensibles propres du moins (6), de la lumière et de la couleur par exemple pour la vue (7) (avec une exception pour le son) (8), car les vingt sensibles communs, distance, situation, figure, grandeur, mouvement, repos, transparence, densité, etc... (9), ne sauraient avoir d'espèces (10) et à plus forte raison leurs

(1) *Op. Maj.*, I, p. 111 ; *Communia Natur., Ibid,* p. 16.

(2) La Notion baconienne de « l'espèce » n'est pas, comme on pourrait le croire, sur la foi du mot « species », renouvelée de Démocrite et d'Epicure, que Roger pouvait connaître, le premier par Aristote, le second par Cicéron, — nous ne parlons pas de Lucrèce qu'il ne paraît pas avoir pratiqué. Elle est à l'actif de notre philosophe inspiré des Arabes : bien loin de rappeler les antiques εἴδωλα, — Bacon condamne expressément la théorie de l'émission (*De Multipl. Spec.*, pp. 431-432), — elle fait plutôt songer à l'idée moderne de l'ondulation, comme l'a très bien vu Bridges (I, p. LXVII ; II, pp. 408 ; 431).

(3) *Op. Tert.*, pp. 107-108.

(4) *Op. Tert.*, p. 99.

(5) Lequel laisse hors de cause, notons-le bien avec Charles (p. 233), notre spontanéité spirituelle.

(6) *De Multipl. Spec.*, pp. 408 ; 418-419 ; 455-456 ; *Op. Tert.*, p. 108.

(7) *Op. Maj.*, II, pp. 6 ; 31.

(8) *Ibid.*, pp. 56-57 ; 72.

(9) *Ibid.*, p. 6 ; *Op. Tert. Duh.*, p. 82.

(10) *Op. Maj.*, II, p. 77 ; *Op. Tert. Duh.*, p. 84 ; *De Multipl. Spec.*, pp. 426-429.

qualités annexes (1) ; mais aussi, et à plus forte raison, avec les espèces de toutes ces qualités accidentelles (2), les espèces des qualités complexionnelles (3), et avec celles-ci encore inséparablement l'espèce de la substance (4), et cette espèce de la substance n'est pas seulement celle de la forme substantielle (5), mais celle aussi de la matière, de la matière informée et spécifique (6), il s'entend, et non de la matière première (7), bref l'espèce du composé tout entier (8). Ce sont encore les espèces du singulier (9), mais aussi celles de l'universel (10), de telle sorte que tels sont et se comportent dans l'agent les accidents, la matière, la forme, la substance, l'universel, le singulier, telles sont et telles se comportent dans le milieu où elles se propagent leurs espèces : toutes corporelles (11), elles sont respectivement accident, substance, singulier, etc..., et l'espèce de l'accident accompagne inséparablement celle de la substance, comme l'espèce du singulier s'accompagne indissolublement de celle de l'universel (12). Telles, elles demeurent dans la connaissance quand il leur arrive, entre autres effets, de la produire par leur action sur un sujet qui peut connaître : nous connaissons ainsi (13) les espèces des accidents, des qualités complexionnelles de la substance, de la substance elle-même, etc... ; mais encore faut-il distinguer entre les facultés cognitives qui les reçoivent et perçoivent. On connaît la distribution, chez Bacon, des puissances sensitives (14) : il distingue sur deux lignes (15), les sens particuliers, d'une part, avec l'imagination et le sens commun (16) et d'autre part avec la mémorative et l'estimative (18), la cogitative couronnant toute cette économie de nos pouvoirs de sentir et servant de substitut chez l'animal

(1) *De Multipl. Spec.*, p. 430.
(2) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 17.
(3) *Op. Maj.*, II, pp. 8; 11.
(4) *De Multipl. Spec.*, pp. 408; 419-423; *Communia Natur., Ibid.*, p. 17.
(5) *De Multipl. Spec.*, p. 422.
(6) *Ibid.*, pp. 424-430.
(7) *Ibid.*, pp. 426; 430.
(8) *Ibid.*, pp. 423-424; *Communia Natur., Ibid.*, p. 17; *Op. Tert.*, p. 109.
(9) *De Multipl. Spec.*, p. 430; *Communia Natur., Ibid.*, p. 18; *Op. Tert., Ibid.*
(10) *Ibid.*
(11) *Op. Maj.*, II, pp. 40; 44; *De Multipl. Spec.*, p. 507; *Op. Tert.*, p. 115; *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 103.
(12) *De Multipl. Spec.*, pp. 430-431.
(13) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 17.
(14) *Op. Tert. Duh.*, p. 76.
(15) *Op. Maj.*, II, p. 11.
(16) *Ibid.*, pp. 4-5; 33-34.
(17) *Ibid.*, p. 8.

et de substrat chez nous à l'intelligence (1). Or, il y a connaissance des qualités accidentelles, quand elles s'appellent du moins les sensibles propres (2), de la part des cinq sens, qui suffisent à cette tâche (3), avec le concours naturellement de l'imagination et du sens commun (4), et sans exclure pour cela l'exercice de la cogitative, laquelle ne peut guère ne pas intervenir quand nous sentons (5) ; il y a pareillement connaissance des sensibles communs par les sens, le sensus communis et l'imagination (6), avec le concours cette fois, semble-t-il, tout spécialement actif, de la cogitative, qui, à défaut d'espèces de leur part imite curieusement, dans la perception des qualités en cause, le discours de la raison (7) ; quant à la substance, elle est perçue à travers les sens particuliers par l'estimative (8) et encore s'agit-il de la substance plutôt dans ses qualités complexionnelles qui intéressent le bien et le mal du sujet sentant (9) ; la mémorative, elle, aide nos sens dans la connaissance du singulier (10), et si l'intelligence le perçoit elle aussi (11), elle connaît pourtant plutôt l'universel (12), lequel ne laisse pas que d'être aussi un donné pour les sens qui le perçoivent avec l'aide de la mémoire (13) ; de telle sorte en vérité que l'intelligence, partageant l'objet propre des sens et partageant son objet propre avec les sens, et percevant l'un et l'autre, comme eux, sur le mode empirique, se comporte comme un sens dans la connaissance du monde extérieur de la nature, et nous paraît bien un sens spécifiquement humain qui se superpose à la cogitative comme celle-ci se superpose aux autres facultés sensibles.

Et que font-elles maintenant sur nous, toutes ces espèces, pour être ainsi connues et nous faire connaître l'agent qui les produit ? Ce que fait tout agent à l'égard du patient qu'il cherche à modifier substantiellement à son image et ressemblance (14) : il n'émet rien de lui-même pour lui

(1) *Ibid.*, p. 9.
(2) *Ibid.*, p. 7.
(3) *Ibid.*, p. 99; *Op. Tert. Duh.*, p. 83.
(4) *De Multipl. Spec.*, p. 421.
(5) *Ibid.*, p. 428.
(6) *Op. Maj.*, II, p. 7.
(7) *Ibid.*, pp. 4; 81-82; 106-108; 114-119; 127-129; 162; *Op. Tert. Duh.*, pp. 83; 87; 90; *De Multipl. Spec.*, pp. 426; 428.
(8) *De Multipl. Spec.*, p. 421.
(9) *Ibid.; Op. Maj.*, II, p. 76; *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 17.
(10) *Op. Maj.*, II, p. 80; — *Op. Maj.*, I, p. 104.
(11) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, pp. 103; 104.
(12) *Ibid.*
(13) *Op. Maj.*, II, p. 80; *Communia Natur., Ibid.*, p. 105.
(14) *Op. Maj.*, II, p. 31. Cf. Höver: *Roger Bacons Hylemorphismus*, etc., dans *Jahrbuch für Phil. u. spek. Theol.* Bd. XXVI, p. 10.

sous le nom d'espèce ; sous le nom d'espèce encore il ne met rien en lui et n'infuse rien en lui ; il ne fait pas davantage impression sur lui, mais il le fait exprimer de lui-même l'effet lui-même, c'est-à-dire qu'il le fait se transformer de son propre fonds à son image (1), de telle sorte que son action est bien éminemment directe, impliquant, sans tiers pour le ménager, contact de l'agent et du patient (2) et contact d'un agent agissant du fond de lui-même et d'un patient immuté au fond de lui-même, et partant une assimilation immédiate de substance à substance. Telles nos espèces (3) : pas plus qu'elles ne sont émises, elles n'émettent rien pour nous ; pas plus qu'elles ne sont infuses en le milieu qui les propage, elles ne mettent rien en nous pour nous faire connaître; elles ne s'impriment pas davantage sur nous, devenant ces espèces intentionnelles impresses de la philosophie commune, espèces qui seraient soi-disant le moyen de la connaissance sans en être le terme, mais elles nous font exprimer de nous-mêmes la connaissance elle-même, c'est-à-dire qu'elles nous font directement, sans le ministère d'aucun effet distinct de l'effet lui-même et destiné censément à l'amener, nous transformer de notre propre fonds à leur image et ressemblance, suivant la loi de l'efficience universelle, transformation qui dès lors qu'elle s'opère dans les facultés de connaître, identiques chez notre Augustinien à la substance connaissante, est et constitue la connaissance même. Et comme elles sont enfin, à les considérer non plus du côté de leur effet, mais du côté de leur cause, l'agent lui-même dans l'expansion de cette force qui lui est consubstantielle, dès lors que nous sommes semblables à elles-mêmes dans nos facultés cognitives, nous sommes semblables à l'agent dont elles sont en tout la similitude, semblables donc en notre fonds à l'agent dans le sien, à tel point que ce ne sont plus les espèces que nous connaissons des choses, mais bien les choses elles-mêmes dans leurs espèces : nous percevons vraiment et sentons les choses elles-mêmes « per species rerum sentimus res ipsas » (4). La doctrine baconienne de la connaissance n'est pas ainsi l'empirisme qu'on pourrait croire en songeant à cette réception, indifféremment par nos sens et par notre intelligence, des choses comme un donné, car d'une part, dans l'ordre physique, les sens, eux aussi et à meilleur titre

(1) *De Multipl. Spec.*, pp. 431-438; *Op. Tert.*, p. 108; *Communia Natur.*, Lib. I, pp. 18-20; — *Ibid.*, Pars III, p. 215.

(2) Contact que Bacon s'ingénie à expliquer, une fois rejetée la fameuse espèce scolastique. *De Multipl. Spec.*, pp. 436; 441; 442; 457; — *Communia Natur., Ibid.*, p. 20.

(3) *De Multipl. Spec.*, pp. 431 sq; *Op. Tert.*, p. 108; *Communia Natur., Ibid.*, pp. 18-20.

(4) *De Multipl. Spec.*, p. 432.

que les choses qu'ils perçoivent, ont en leurs organes leurs espèces propres, et ces espèces sensorielles concourent comme celles des choses à l'acte de la connaissance (1), sans qu'on puisse pourtant parler à leur propos aussi facilement qu'on l'a fait (2), d' « idéalisme » et de « subjectivisme », comme si cette transformation « in nobilius » de l'espèce et du milieu qui la propage, pouvait être pour Roger autre chose qu'une simple habilitation du connu au connaissant et pouvait faire figure le moins du monde de déformation quelconque ; et, d'autre part, dans l'ordre psychique, l'immutation des puissances cognitives est dans le sujet lui-même le fait de son active plasticité, sans qu'on puisse pourtant encore ici, à propos de cette « éduction » de l'effet de la puissance active du sujet, pas plus qu'on ne le pouvait à propos de la puissance active de la matière (3), parler de je ne sais quelle spontanéité originale qui éliciterait de son fonds la connaissance, comme si Roger Bacon était allé par exemple jusqu'à l'interprétation de Mathieu d'Aquasparta (4), dont il se distingue ici, croyons-nous (5), tout comme il se séparera des Augustiniens qui entendaient au sens intuitionniste la vision dans les idées éternelles (6). Elle n'est pas davantage cet intuitionnisme exhaustif de la réalité connue et rigoureusement, dès lors, véridique, que l'on serait tenté de feindre volontiers devant une telle appréhension des choses où le sujet est censé percevoir son objet et tout son objet à même, car la connaissance a beau être directe, et l'universel et la substance ont beau être sentis aussi bien que les accidents et le singulier, d'abord cette substance n'est ainsi perçue que dans

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 49-52; 55; 65; — *De Multipl. Spec.*, p. 425.

(2) Hadelin Hoffmans: *La Genèse des Sensations d'après Roger Bacon*, dans *Revue Néo-Scolast.*, 1908, p. 486.

(3) *Communia Natural.*, Ib. I, Pars II, pp. 78-83; 113. — Cf Hugo Höver: *Roger Bacons Hylemorphismus*, etc..., dans *Jahrbuch für Phil. und spekul. Theologie*. Bd XXV, pp. 378-385, et Bd. XXVI, p. 719. — Ce qui n'empêche point Roger de souscrire à sa manière à la thèse augustinienne des raisons séminales: *Communia Natur., Ibid.*, pp. 84-86; — Cf. Höver: *art. cit.* Bd. XXV, pp. 385-388; Bibliothèque Municipale d'Amiens : Mss 406, fol. 10, col. d., et fol. 101, col. a.

(4) Comme le croit encore Hadelin Hoffmans: *art. cit.*, p. 491.

(5) *Communia Natur., Ibid.*, p. 84. — Bacon nous semble bien en effet opposer ici sa propre opinion (laquelle est des plus obscures et ne laisse pas que d'être assez contradictoire, comme le reconnaît son meilleur interprète en la question, Höver, *Art. cit.*, p. 384), à la même opinion que le cardinal d'Aquasparta devait soutenir dans l'explication de la connaissance humaine. Cf. *De humanae cognitionis ratione anecdota quaedam S. Bonaventurae et nonnullorum ipsius discipulorum*. Quaracchi, 1883, pp. 139-159.

(6) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure* ». Seconde Partie, chap. I.

ses qualités complexionnelles (1), toutes les autres qualités, et c'est quasi tout en elle, ne pouvant être perçues de l'estimative non plus que des sens particuliers, mais ayant à être reçues par le ministère de l'enseignement (2); ensuite cet universel et ce singulier ne sont connus comme tels qu'avec le concours exprès de la mémoire (3); quant aux accidents enfin, les uns, les sensibles propres, sont l'objet d'une perception infaillible seulement quand ils s'exercent suivant certaines conditions qui, pour la vue par exemple, sont au nombre de neuf (4); les autres, les sensibles communs, suivent la même fortune (5), et, en outre, ne sont perçus (6) qu'avec des comparaisons et des détours qui rappellent singulièrement le discours ou raisonnement, sans constituer pourtant autrement que par simple métaphore cette connaissance syllogistique dont les savants versés dans la Perspective parlent en mauvais traducteurs à la suite d'Alhacen (7) : tous exercices, on le devine, de la mémorative et de la cogitative qui exposent singulièrement à l'erreur nos sens, infidèles déjà souvent dans l'appréhension de leurs propres sensibles, et compliquent d'autant leur intuition, par ailleurs commandée — d'où source encore de déficiences de leur part — par les lois générales de la triple multiplication des espèces, droite, réfractée et réfléchie. Sans être empiriste et intuitionniste de cette manière et dans cette mesure, la doctrine de la connaissance chez Bacon est pourtant un intuitionnisme et un empirisme avérés, qui annoncent déjà et caractérisent ce que doit être et faire la méthode pour aboutir à la connaissance vraie.

Les sens en effet ou plus généralement nos facultés sensibles nous font connaître la lumière et la couleur, la chaleur et le froid, le sec et l'humide, le son, l'odeur, la saveur, la figure, la grandeur, la situation, la distance, le mouvement, le repos, le nombre, le poli, le dense, l'opaque, le transpa-

(1) *Op. Maj.*, II, p. 76.
(2) *Ibid.*, p. 75.
(3) *Ibid.*, p. 80.
(4) *Ibid.*, pp. 74; 79.
(5) *Ibid.*, p. 74.
(6) Tels l'opaque ou le dense : *De Multipl. Spec.*, p. 428; *Op. Maj.*, II, p. 62, — et son contraire, le transparent: *Op. Maj.*, II, p. 81; — *Op. Tert., fragm. Duhem*, p. 83. — D'une façon générale, tout n'est connu dans les corps, de ce que les sens du moins peuvent connaître, qu'à travers les vingt-neuf sensibles, et donc médiatement, comme les vingt sensibles communs ne le sont déjà eux-mêmes qu'à travers les neuf sensibles particuliers: *Op. Maj.*, II, p. 74.
(7) *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 83; *Op. Maj.*, II, p. 82. — Le grand inspirateur, par son Optique, de la psychologie baconienne de la connaissance sensible, est en effet Alhacen, comme l'on peut s'en assurer en confrontant la Perspective de notre moine et celle du Maître Arabe: Cf. Hans Bauer: *Die Psychologie Alhacens auf Grund von Alhacens Optik*, dans *Beiträge zur Geschichte der Phil. des Mittelalters*. Bd. X, Heft 5.

rent, la ressemblance et la différence, l'augmentation et la diminution, etc.., bref toutes les qualités qui s'affirment communément et peuvent s'affirmer des corps. Or, n'avons-nous pas là, jusqu'à plus ample informé (1), l'étoffe même, pour ainsi parler, de la vérité physique dans la nature ? La méthode s'ouvre dès lors à qui veut scientifiquement connaître, et manifestement elle n'est pas celle de l'autorité non plus que celle de la pure raison, l'une et l'autre vaines et vides devant cette réalité qui s'offre à nous et que nous avons, à part nous, la faculté de recevoir et de percevoir. La vérité est donnée dans ses éléments, et ce sont les sens qui nous les donnent : demandons à nos sens donc de nous la montrer, et voilà l'expérience dans son moyen caractéristique, l'exercice des sens extérieurs. Et tous ces facteurs du vrai, maintenant, comment notre sens nous les fait-il connaître ? Il nous fait percevoir, disions-nous, et sentir les choses mêmes ; la voie est alors toute obvie pour les savoir, s'il est vrai qu'il n'y a de certitude que dans l'intuition de la vérité trouvé là où elle se trouve, dans les choses : encore une fois exerçons nos sens au nom de la vérité des choses, car ils nous ménagent l'intuition des choses dans leur vérité, et voilà notre expérience dans son mode, l'intuition, qui caractérise la connaissance certificatrice. La nature, par ailleurs, ne s'adresse pas seulement aux sens, mais aussi à l'intelligence, et comme eux par conséquent, l'intelligence la perçoit, mais dans une subordination imprescriptible aux sens et au sensible. Lors donc qu'elle apporte sa contribution à la méthode, — et elle doit nécessairement la fournir, la science n'est-elle pas la connaissance des causes ? —, l'intelligence ne peut que s'appliquer au service des sens, et elle n'explique rien que dans la servitude des sens, démontrant le vrai qu'ils lui montrent, et voici de nouveau notre expérience, sous l'un des deux aspects ici de son intuition empirique, l'autre devant mieux se retrouver par la suite. Enfin, c'est une donnée toujours de la simple étude de la connaissance, ces mêmes sens qui viennent servir le vrai, le desservent aussi, car il leur arrive de broncher; et le servent à moitié, car ils ont leurs lacunes; la méthode a donc à corriger leurs défaillances et à suppléer à leurs déficiences, et nous voici encore devant l'expérience, celle des instruments et des œuvres, notre expérience scientifique. En vérité, l'idée de l'expérience, méthode expérimentale, est bien, chez Roger Bacon, le vœu et l'aboutissant de son idée psychologique de la connaissance.

Cette idée de la méthode pourtant, et c'est là une difficulté qui se lève bientôt, se rattache-t-elle si bien à la théorie de la connaissance, quand

(1) Une information ultérieure en effet, grâce à l'étude de la science expérimentale, nous permettra de pousser plus avant dans l'idée baconienne de la vérité physique, et, conséquemment, de l'expérience.

elle s'en détache si bien par ailleurs sur un point capital ? Avec tous ces sensibles en effet et inséparablement même, nous connaissons aussi la substance, le composé comme tel, la matière, l'essence spécifique, la forme substantielle, etc..., bref tous ces éléments et facteurs de vérité, dont on fait volontiers alors l'objet d'une Physique, la Physique philosophique inspirée d'Aristote ; or précisément, l'originalité de Roger Bacon comme « expert », n'est-ce pas d'avoir refusé d'adorer, comme il le disait déjà à propos de l'Universel, ces idoles de la pure philosophie et d'avoir distingué sa physique autant de la physique métaphysique des savants que de la physique tout empirique du vulgaire, ayant instauré ainsi, en plein XIIIe siècle, une physique vraiment positive et scientifique comparativement à celle de certains de ses contemporains ? En sorte que l'on ne voit plus guère comment le Docteur Admirable ait pu donner dans les errements de son temps et même les redoubler en quelque sorte avec son sensualisme si spécial quant à son idée psychologique de l'expérience, et ait pu en même temps se dégager de ces erreurs dans sa conception de l'expérience comme méthode, si l'une — l'idée psychologique — était censée inspirer l'autre — l'idée méthodologique — et se continuer en elle !

C'est bien là en effet un aspect extrêmement intéressant de sa pensée, et le thème en tous cas longtemps célébré par les historiens (1) d'un Bacon savant déjà à la moderne, aspect que nous ne pouvons confronter ici avec l'homme, et thème que nous ne pouvons ainsi ramener au ton plus juste de l'histoire, sous peine de nous engager contre notre dessein dans une étude de la science baconienne qui la comparerait à la science des contemporains et à la nôtre. Ne parlons donc pas du Roger Bacon, d'une part procédant à la science par la métaphysique qui en détient le premier mot, car la science des généralités de la nature est nécessaire à toute étude des sciences naturelles particulières (2) sans être évidemment suffisante (3).

(1) Des historiens même actuels comme Pattison Muir, lequel dans son article commémoratif sur le Docteur Admirable (*Roger Bacon: His relations to Alchemy and Chemistry*, dans *Roger Bacon Essays. Oxford*, 1914, pp. 285-320) tient par exemple pour un Roger Bacon qui aurait (pas toujours, sans doute, p. 308) observé les faits sans l'interférence de schèmes philosophiques construits (p. 302), qui aurait pratiqué déjà les procédés expérimentaux du laboratoire moderne au point d'être beaucoup plus un chimiste qu'un alchimiste (pp. 316; 318; 320), qui se serait distingué de ses devanciers et de ses contemporains par son souci de l'expérience (p. 303) et aurait proscrit la recherche des causes occultes (p. 306), ou encore aurait même tenu déjà pour la conception énergétique de l'univers (pp. 311; 319), toutes idées que nous avons à l'instant l'occasion de mettre au point.

(2) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 5; — *Op. Maj.*, III, p. 19.

(3) C'est d'ailleurs une idée commune, familière à Albert le Grand par exemple : *De Veget. et Plantis.*, VI, 1. 1. « In hoc sexto libro Vegetabilium

en sorte que le savant doit d'abord faire œuvre de métaphysicien (1), et d'autre part suspendant la science à la théologie et à la mystique, qui détiennent le dernier mot, ne disons pas seulement de sa légitimité, car, c'est entendu, rien ne vaut ni ne doit être traité que pour la science divine (2), mais de sa vérité puisque l'illumination intérieure est l'expérience souverainement certificatrice de l'expérience des sens extérieurs (3) ; — ne parlons pas non plus du Roger Bacon qui, après avoir franchi ce seuil de tout savoir naturel et avant d'aboutir, à propos de la certification d'une vérité physique, aux parvis de la sapience sacrée, se trouve dans sa pratique scientifique, maintes et maintes fois encore obsédé (questions et réponses) des voix du temps : ici philosophe impénitent des causes finales, qui donne par exemple comme objet à la science de nous faire savoir pourquoi les mouches ont tant de pattes et telles couleurs tellement disposées (4) [il est vrai que nous sommes ici dans le règne de l'organisation], ou qui voit à travers les lois de la propagation des forces la nature viser au meilleur (5); là expérimentateur de l'arc en ciel, qui au milieu des plus saines et des plus ingénieuses expériences distingue dans le phénomène cinq couleurs par la convenance avec le nombre parfait (6) ; physicien encore de la loi de la multiplication des espèces, clef de toute vérité naturelle (7), qui fait

nostrorum magis satisfacimus curiositati studentium quam philosophiae; de particularibus enim philosophia esse non poterit. »

(1) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9.

(2) *Op. Tert.*, p. 82: « Philosophia inutilis (est) et vana, nisi prout ad sapientiam Dei elevetur, ut ei serviat absolute et relative ad Ecclesiam... » *Communia Natural.*, I, p. 95 : « Omnia quae tracto sunt propter theologiam, — *Hist. Review*, p. 509: « quidquid scribo ad praesens et quidquid intendo scribere usque ad finem vitae meae, cogam sapientae Dei deservire. Cf. *Op. Maj.*, III, pp. 69; 79; — *Op. Tert.*, pp. 20; 53; — *Hist. Review*, pp. 503; 508, etc... Cf. *L'Expérience de l'Illumination intérieure*. Troisième partie, chap. II.

(3) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure* ». Seconde partie, chap. III, § II.

(4) *Op. Maj.*, III, p. 23; *Ibid*, II, p. 384. — Roger Bacon fait état ici de notre ignorance pour conclure à l'infirmité radicale de l'intelligence humaine.

(5) *Op. Maj.*, I, p. 119; — *De Multipl. Spec.*, p. 460; 492. — Il se réclame, cela faisant, d'Aristote; *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 95; — Lib. II, Pars I, pp. 330; 338; — Pars II, p. 364; — Pars III, p. 371. — C'est par le même raisonnement encore qu'il s'explique la sphéricité du monde (*Op. Maj.*, I, p. 155) et qu'il explique aussi finalement l'inexistence et l'impossibilité du vide (Pierre Duhem : *Roger Bacon et l'horreur du vide*, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 256; 260). — Cf. aussi *Rogeri Baconis Quaestiones naturales et primo Quaest. lib. Physicorum*. lib. IV. Amiens Mss 406, fol. 23, col. c, fol. 48, col. c et d.

(6) *Op. Maj.*, II, p. 197.

(7) *Op. Tert.*, p. 117.

pourtant de son traité sur la question, un traité métaphysique (1), [et pour cause, car ces fameuses espèces, après tout, semblables à leur agent « in essentia specifica et natura et operatione » et causes de la diversité des phénomènes, sont-elles autre chose, leur nom mis à part, que les qualités spécifiques, les formes substantielles de la Physique des « philosophi naturales » qui empruntent forme et figure positives, grâce surtout à ce vêtement géométrique des lignes, angles et figures, « in quibus natura delectatur operari (2) ?]; — ne parlons pas aussi du Roger Bacon qui tout en distinguant son expérience de celle du vulgaire et de celle du vulgaire des savants, d'une part pourtant s'en va quêter ses leçons dans l'expérience des vieilles femmes, voire même dans celle des animaux (3) et d'autre part préfère en Astronomie, en cas de conflit, l'ordre de la nature tel qu'il est posé par le physique philosophique à l'ordre de la nature tel qu'il est donné par les sens et (lui, le mathématicien fervent) tel qu'il est établi par les mathématiques avec Ptolémée, se trouvant en retard de ce fait sur la science de son temps (4) ; que dis-je ? qui, alors que l'attitude critique

(1) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, pp. 38; 42; 44; 45; 49.

(2) *Ibid.*, p. 24.

(3) *Op. Tert.*, pp. 46-47, — d'où un historien comme Lynn Thorndyke, conclut avec raison : « It would seem that experimental method is in a low stage of its development, if it takes lessons from common human experience and from the actions of brutes. » (*Roger Bacon and the experimental Method in the middle ages*, dans *Philosophical Review*. Mai 1914, p. 280). — La même idée se rencontre aussi par exemple chez Arnauld de Villeneuve, et nous aurons bien garde de l'oublier quand nous essaierons, le moment venu, (Cf. Conclusion générale) de définir dans son inspiration l'expérience baconienne. Cf. Arnauld de Villeneuve: *Repetitio super Canon* « vita brevis ». « Nam cum notitia proprietatum non possit haberi per rationem, sed tantum experimento vel revelatione, et experientia et revelationes sunt communes vulgo et sapientibus, possibile est ut proprietatum notitiae prius habeantur a vulgaribus quam ab aliis. » (Opera., Lyon 1532, fol. 276.)

(4) La lutte en effet était alors dans tout le Moyen Age islamique, juif et chrétien, — et elle devait durer jusqu'aux environs de l'an 1300 — entre l'astronomie des sphères homocentriques déduite de la Physique du Stagyrite et reprise par Averroës et Alpetragius (al Bitrogi), et l'astronomie des excentriques et des épicycles inspirée de l'Almageste de Ptolémée et s'inspirant avec lui des leçons de l'expérience (Cf. Duhem: *Le Système du monde*, T. IV, pp. 313-314). Roger Bacon aurait donc été un précurseur, si après son éloge de l'expérience, il avait prêché d'exemple, et changé son astronomie métaphysique pour une autre plus physique à la fois et mathématique, à l'aide de sa Science dite Expérimentale dont nous savons qu'elle met en œuvre conjointement les moyens de l'Expérimentateur et ceux du Mathématicien : l'Astronomie n'est-elle pas après tout une des branches de la science la plus représentative dans cette lutte entre l'esprit physique et mathématique, et l'esprit métaphysique? Or, s'il fit des efforts, ils ne furent guère heureux, puisqu'ils aboutirent à méconnaître le témoignage des sens et à reconnaître seulement les soi-disant exigences de la

est celle du savant pour un moderne, instaure systématiquement la crédulité comme la première démarche de la méthode avant l'expérience (1) ; bien mieux, qui sans plus penser avoir dit que l'argument ne valait rien, si fort était-il, sans l'expérience, se trouve sacrifier délibérément l'expérience au pur argument (2) ; qui encore voit trop et pratique trop dans l'expérience l'art de montrer par l'exemple une vérité physique philoso-

raison (Cf *plus haut*, p. 80, note 2 et page 82 notes 5 et 7). Fit-il bien davantage dans l'étude des phénomènes sublunaires? Il ne devait pas en tout cas ailleurs amender davantage Aristote au nom de la Théologie, en opinant pour la tradition des anciens avec son idée de Dieu intellect agent de nos âmes (Cf *L'Exp. de l'Ill. int.*, II[e] Part., chap. I), ce qui sans doute fait dire à un historien (le P. Mandonnet, lequel tient d'ailleurs trop volontiers Roger Bacon pour trop surestimé) qu'il est plus en retard qu'en avance sur son siècle.

(1) *Op. Maj.*, II, p. 202: « .. Oportet primo credulitatem fieri, donec secundo sequatur experientia, ut tertio ratio comitetur ». Cf. *Op. Maj.*, III, p. 22: — *Op. Tert. Frag. Duh.*, p. 97. — Crédulité sans doute à l'égard de ceux « qui experti sunt vel qui ab expertis fideliter habuerunt ». (*Op. Maj.*, II, *Ibid.*), mais quelle crédulité que la sienne faisant foi par exemple, sous couleur d'expérience, à l'existence de dragons chevauchés par des savants Ethiopiens jusqu'en France et en Angleterre, et consommés ensuite après une préparation appropriée par ces sages étrangers comme elixir de longue vie « secundum quod per homines probatae fidei didicimus sine mendacio et dubitatione »: (*Ibid.*, p. 221), proclamant encore qu'il n'y a rien pour elle de difficile à croire pourvu que l'autorité soit sûre, « nihil fuit meo intellectui difficile ad credendum, dummodo habui auctorem certum ». (*Ibid.*, p. 219 [et en effet le Docteur Admirable n'est pas difficile sur l'autorité de ses auteurs], et avouant même ingénument, qu'il ne fait dans maintes expériences qu'il expose, que reprendre le dire des sages et de ceux dont il admire beaucoup plus les inventions et découvertes qu'il ne les comprend, « hic non scribo nisi recitando dicta sapientum et quae facta sunt ab eis quorum ingenia magis admiror quam intelligo ». (*Ibid.*) Vraiment, comme le dit Thorndyke, « credulity, in contrast to the skeptical attitude of modern science, is a characteristic of Bacon's experimental method ». (*Roger Bacon and the experimental Method in the middle ages*, dans *Philosophical Review*. Mai 1914, pp. 281-282), mais nous ajoutons que nous ne serons pas (Cf. Conclusion générale), sans le comprendre dans une certaine mesure et sans lui reconnaître quelque excuse, celle-ci par exemple pour ne plus revenir sur elle: si Roger Bacon recourt tant aux auteurs qui ont fait l'expérience, c'est que les connaissances scientifiques de l'antiquité grecque s'étaient transmises (par l'intermédiaire des Syriens et des Arabes) au Moyen Age occidental latin sous forme de recettes pratiques mises en œuvre par les techniciens et en particulier par les alchimistes; d'où la nécessité pour notre moine de ne pas étudier seulement la nature, mais aussi, voire même d'abord, les auteurs qui ont étudié eux-mêmes la nature, les expérimentateurs, afin d'entrer en possession, par les connaissances techniques, des théories qu'elles contiennent. (Cf. F. Picavet: *Esquisse d'une histoire générale et comparée des philosophies médiévales*. Paris 1907, p. 204-205).

(2) Ainsi, dans un de ses traités d'alchimie, nous relevons cette formule ici bien caractéristique: « Dimitte experimenta; cape rationes et invenies ». (*Tractatus trium Verborum*, dans *Sanioris medicinae Magistri Rogeri D. Baconis Angli de Arte Chymiae scripta*. Francfort 1603, p. 345).

phiquement démontrée au préalable, et pas assez l'art de démontrer physiquement une vérité physique, témoins sa notion de l'intuition empirique, son idée de l'expérience dite mathématique, son vocabulaire en l'espèce, assez suggestif (1), et son raisonnement expérimental chargé de considérations d'une physique bien métaphysique (2), — sans compter que ces faits sensément expérimentés ne le sont pas parfois, voire même souvent, autrement qu'en imagination peut-être, témoins maintes expériences singulières (3) et témoin aussi le formulaire assez caractéristique (4), ou autrement que par mémoire, je veux dire, par la citation des auteurs (et l'on sait quels ils sont et combien il en a !) qui auraient fait eux-mêmes l'expérience (5) ; — ne parlons pas enfin d'un Bacon s'attribuant de son temps le rôle d'expérimentateur (6), comme si personne (à part ceux qu'il cite) ne le partageait alors avec lui et ne l'avait exercé avant lui (7), comme

(1) Cf. plus haut, p. 81, notes 1 et 2.

(2) Ainsi *Op. Tert.*, pp. 165-166; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars III, pp. 219-224. Cette Physique est pourtant ici en progrès sur celle d'Aristote: Cf. P. Duhem: *Roger Bacon et l'horreur du vide*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford 1914, pp. 267-268. — P. Duhem a bien mis en valeur ce caractère de la méthode baconienne qui serait d'abord pour ainsi dire purement démonstrative, puis monstrative: *Ibid.*, p. 258.

(3) Celle par exemple qu'il appelle une grande merveille de la nature « magnum naturae miraculum », (*Op. Maj.*, I, pp. 157-159), suivant laquelle plus bas on porte un verre plein, plus accusée doit être la sphère dont une portion forme la surface du liquide (la surface de l'eau en effet, liquide pesant, ne peut être que sphérique d'après la conception physique inspirée d'Aristote). Or, la corde de ce segment de sphère est le diamètre de l'orifice du verre, et une corde égale détache donc, d'une sphère plus accusée, une partie plus considérable que d'une sphère qui l'est moins... Et voilà comment un verre peut contenir plus de liquide à la cave qu'au grenier, par le pouvoir de la géométrie ignorée du vulgaire des savants et même de grands savants! — Témoins aussi, sinon peut-être autant, ses expériences sur l'impossibilité du vide à l'aide des deux disques accolés ou du verre retourné dans l'eau : *Quaest. supra lib. Physicorum.* Amiens Mss 406, fol. 47; — *Op. Maj.*, I, p. 151; — *Op. Tert.*, p. 166; — ses expériences encore dans maintes pages de sa Perspective.

(4) « Abstrahamus ergo nos a sensu et imaginemur secundum veritatem » (*Op. Maj.*, II, p. 109).

(5) Cf. page précédente, note 1; — Cf. Conclusion du premier chapitre.

(6) *Compend. Philos.*, pp. 397-398: « Nihil tamen nisi minimum et indignum servatur de hoc modo (scil Experientia) in studio sapientiae, et ideo secreta et magnalia sapientiae penitus his temporibus a vulgo studentium ignorantur ».

(7) Faut-il citer par exemple dès le XII^e^ siècle, Adélard de Bath, anglais lui aussi, qui dans ses « *Quaestiones naturales perdifficiles* » s'en prenait déjà à l'autorité et s'en remettait à la raison et à l'expérience, et au commencement du XIII^e^ siècle, sinon à la fin peut-être du précédent, Alfridus Anglicus (Alfred de Sereshel) avec son petit traité de physiologie « *De motu Cordis* », et Alexandre Neckam, le maître peut-être du précédent avec son traité « *De Naturis rerum* », puis Michel Scot, avec son introduction à l'Astrologie,

si surtout il n'avait pas été lui-même un vulgarisateur, de la science arabe particulièrement, plutôt qu'un savant original (1) : tout ce passif chez celui

Bernard Silvestris, avec son traité d'astronomie, auquel il donne le nom d'*Experimentarius*. (Cf. Clerval, *les Ecoles de Chartres au Moyen Age*, 1895, p. 240) et Vincent de Beauvais, avec son fameux *Speculum naturale* (Cf. Bourgeat, *Etudes sur Vincent de Beauvais*, Paris 1856, chap. XII-XV), Barthélemy l'Anglais avec son *Liber de proprietatibus rerum*, et Thomas de Cantimpré avec son traité *De naturis rerum*, deux encyclopédies rivales qui eurent alors au milieu du XIII^e^ siècle une si grande fortune, l'une en France et l'autre en Allemagne ; Thomas de Bungay encore, maître franciscain d'Oxford qui ne serait pas d'ailleurs sans avoir subi l'influence de notre Docteur (Cf. A.-G. Little, *The grey Friars at Oxford*. Oxford 1892, p. 153; p. 195, note 4) ainsi que Jean Peckam (Cf. Little, *Studies in english franciscan history*. Manchester 1917, p. 220), etc..., et... celui qu'il vitupère si durement, Albert le Grand (Cf. Pouchet, *Histoire des Sciences naturelles au Moyen Age ou Albert le Grand et son époque considérés comme point de départ de l'école expérimentale*. Paris 1853, pp. 310-320; Sighart: *Albertus Magnus, sein Leben und seine Wissenschaft*. Regensburg 1857, pp. 307-356; Salvatore Talamo: *L'aristotélisme de la Scolastique*. Paris 1876, pp. 507-509), dont nous opposerons seulement une pensée à la sienne: « Omnis autem acceptio quae formatur a sensu, melior est quam illa quae sensui contradicit; et conclusio quae sensui contradicit, est incredibilis; principium autem quod experimentali cognitioni in sensu non concordat, non est principium, sed potius contrarium principio ». (*Physic.* VIII, II. 2, — à comparer avec *Op. Maj.*, II, p. 109; — *Communia Natural.*, Lib. II, Pars V, p. 443)? Ou faut-il citer encore immédiatement après lui Pierre d'Espagne avec son *Thesaurus pauperum* ou traité de Médecine, Bernard de Verdun reprenant vivement une astronomie qui comme la sienne sacrifie les données sensibles au raisonnement, Pierre d'Albano avec son traité de Médecine, « *le Conciliator* »; Henri Bate de Maline, avec sa *magistralis compositio astrolabii*, ses *opuscules astronomiques* et son *Speculum divinorum et quorumdam naturalium*, Arnaud de Villeneuve, avec tous ses traités médicaux, etc..., toutes individualités qui ne sont pas à la fin du XIII^e^ siècle et au commencement du XIV^e^ siècle, comme les produits d'une génération historique spontanée? — Sur cette question de l'expérience contemporaine, ou un peu antérieure et postérieure à Bacon, Cf. Pierre Duhem: *Le Système du Monde: Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, T. III, chap. III-VII; T. V, chap. IX-XIII; — Lynn Thorndyke, *Roger Bacon and the experimental Method in the middle ages*, dans *Philosophical Review*. Mai 1914, p. 283 ssq; et les quelques indications bibliographiques données dans la Préface.

(6) Reportons-nous à ce qu'il nous dit de l'autorité des experts et pensons par exemple à ses traités de médecine qui ne sont que des œuvres compilatrices. Cf. Withington, *Roger Bacon and Medicine*, dans *Roger Bacon Essays*, p. 351; C'est aussi l'idée de Little: *On Roger Bacon Life and Works*, dans *Roger Bacon Essays*, p. 31, mais Little, croyons-nous, se méprend, quant à la science expérimentale du moins, en ajoutant: « For the most original sides of his work, for his experimental science and his principles of textual criticism, the middle ages had little understanding. Bacon has the merit of having pointed out the lines of intellectual advance which the world was to follow two centuries after his death. » L'expérience de Bacon était pratiquée de nombreux de ses contemporains parce que Bacon pratiquait justement l'expérience

qu'Humboldt et Renan, en songeant sans aucun doute à sa contribution scientifique, célébraient trop généreusement comme « le plus grand génie » et « le vrai prince de la pensée médiévale », a été mis plus ou moins en valeur par de récents médiévistes (1), avec un bonheur fort inégal d'ailleurs (2), au détriment certain de ce qui constitue chez Bacon son actif de savant,

de nombre de ses contemporains, et son expérience comme la leur n'était pas en avance de deux siècles.

(1) Tels Pierre Duhem : *Le Système du monde : Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. T. III, chap. VII, § IV-VI; — T. V, chap. X; — et Lynn Thorndyke, *Art. cit.*

(2) C'est le cas de P. Duhem par exemple, dont l'érudition rare chez un savant a fourni une admirable contribution personnelle à l'histoire des sciences, et dont, en conséquence, l'appréciation sur l'expérience de Roger Bacon doit être à son tour appréciée et... revisée, parce qu'il le faut, par un historien de l'expérience baconienne.

D'après lui, Roger Bacon, en tenant compte pour la physique philosophique d'Aristote [comme son maître Robert de Lincoln d'ailleurs] contre certaines données astronomiques — et des données certaines — des sens (la distance variable des astres errants à la lune, inexplicable dans le système des sphères homocentriques), « n'a jamais pratiqué ni sans doute jamais bien compris » ce qu'est la méthode d'expérience, malgré la louange qu'il entonne et l'apothéose qu'il fait de la science expérimentale : « La science expérimentale, dit-il, n'a pas été pour lui la science qui raisonne sur des vérités fournies par l'expérience, pour en déduire d'autres susceptibles à leur tour d'être observées; elle a été la science qui méprise le raisonnement et le remplace par l'observation (certificatio): novit enim quod argumentum persuadet de veritate, sed non certificat: ideoque negligit argumenta. » (*Op. cit.*, T. III, p. 440). Et il ajoute : « Le Picard Pierre de Maricourt a très exactement connu la méthode expérimentale... dont il a donné un modèle digne d'être à jamais admiré dans la première partie de sa Lettre sur l'aimant »; et il en est de même, comme le témoigne son traité de l'arc-en-ciel, de Thierry de Fribourg, qui a vécu peu après lui... Ce qu'ont su Pierre de Maricourt et Thierry, Bacon l'a ignoré. L'expérience n'a pas été pour lui un moyen de démontrer des vérités, mais bien un procédé propre à manifester des faits. Il lui a demandé de découvrir des faits inutiles, d'enrichir l'homme et de prolonger la vie, et c'est pourquoi il a mis l'alchimie et la médecine dans la dépendance de la science expérimentale. Il lui a demandé surtout d'inventer des faits surprenants, d'accroître de merveilles nouvelles le trésor de l'alchimie et de la magie naturelles, et c'est par la production de ces effets propres que la science expérimentale surpasse les autres sciences, qui sont tenues de lui en fournir les moyens comme ses servantes... » Et après avoir cité les passages correspondants de l'*Opus Tertium*, l'auteur conclut : « Celui qui a écrit ces lignes a pu chanter les louanges de la science expérimentale; il n'a jamais compris ce que c'est que la méthode expérimentale. » (*Ibid.*, pp. 441-442).

C'est le même jugement que l'on retrouve encore occasionnellement au cours de son étude sur « *Roger Bacon et l'horreur du vide* », dans *Roger Bacon Essays*, Oxford, 1914 : « On aime à faire de Roger Bacon un adepte précoce de la méthode expérimentale : des pages comme celles-ci (il s'agit de l'expérience des deux disques superposés et du verre retourné dans l'eau) nous montrent assez qu'il expérimentait seulement en imagination. » (p. 262).

et puisqu'aussi bien nous venons en passant d'inventorier son déficit scientifique, reconnaissons maintenant plutôt, pour faire le bilan juste, sous le

Il y a, croyons-nous, au milieu d'idées justes, d'autres qui le sont moins, voire même de graves méprises, dans l'appréciation portée par Duhem, méprises et idées inexactes que nous devons d'abord rectifier et que nous pouvons ensuite nous expliquer.

Telle qu'il la conçoit dans sa critique des méthodes, sinon toujours telle qu'il la pratique, l'expérience pour Bacon :

A) Exclut seulement le raisonnement qui exclut l'expérience, la « nuda demonstratio », cet argument seul étant condamné qui ne procède pas de l'expérience, ou qui, procédant de l'expérience dont il tire ses principes, ne procède plus à l'expérience dans ses conclusions, l'argument « fictif » (argumenta quae fingit vulgus sine experientia), l'argument correspondant alors assez bien à ces hypothèses dont Newton devait parler plus tard en disant : « Hypotheses non fingo », n'excluant point par là les hypothèses qui sont faites après et d'après les faits. Cf. chap. I, § II, pp. 44-52; — chap. II, § II, p. 75.

B) Mais elle exclut aussi l'expérience qui exclut le raisonnement, la brute constatation qui connaît la vérité brute « nudam veritatem » sans connaître la cause et la raison, constatation qui n'est pas nécessairement celle des gens bruts et simples dont la logique naturelle, pour être celle d'hommes vulgaires, ne l'emporte pas moins sur la logistique du vulgaire des savants et des philosophes et se trouve justement reprise, voire consultée, par l'expert pour cette raison sans doute, sans préjudice d'une autre surtout à voir ultérieurement (conclusion générale). Cf. chap. II, § I, p. 70; § II, p. 75.

C) Lors donc qu'elle n'exclut pas ainsi tout raisonnement, quel est celui qu'elle inclut, et qu'est-elle donc en somme?

— 1) Elle inclut le raisonnement philosophique de l'expérience dite « de la physique du vulgaire des savants », mais cette expérience-là, elle la dépasse comme étant insuffisante, bien qu'indispensable, insuffisante parce que générale et comme telle incomplètement spécifique. Cf. § II, pp. 116; 127, note 4.

— 2) Elle inclut le raisonnement mathématique de « l'expérience dite des mathématiques », et cette expérience-là dont elle s'autorise aussi et même plus apparemment que de la première, elle la dépasse encore comme étant elle aussi insuffisante, bien que nécessaire; insuffisante parce qu'universelle et comme telle incomplètement pertinente au vrai. Cf. § I, pp. 64 ssq; § II, pp. 92 ssq.

— 3) Elle les dépasse tous les deux, en leur ajoutant :

a) Un certain raisonnement expérimental de causalité avec les modes d'investigation appropriés quant à l'exercice des sens, quant à l'usage des instruments, quant à l'emploi surtout des œuvres certificatrices, qui nous mettent à même de constater et de constater à même la vérité. Cf. § II, pp. 80-81, 85-86, 89-91.

b) Un certain raisonnement inductif de généralisation, procédant par totalisation des faits expérimentés, et en conséquence le plus possible répétés. Cf. § II, p. 132.

c) Donc surtout une constatation qui avec son appréhension de la réalité dans sa singularité concrète vue à même et pour elle-même, s'asservit bien plutôt ce double raisonnement inductif et expérimental qu'elle ne sert à l'interprétation des faits par la raison, l'intuition empirique demeurant ainsi un essentiel caractère de l'expérience baconienne. Cf. § I.

Duhem a cru, sur la foi d'erreurs astronomiques de Bacon (qui a eu le tort en effet de préférer au témoignage des sens la physique philosophique d'Aris-

bénéfice naturellement de toutes les réserves sus-dites, d'abord que le Docteur Admirable a fait largement descendre la science naturelle, pour ainsi

tote, comme d'ailleurs son contemporain saint Thomas), que le Docteur Admirable n'avait pas compris du tout la méthode expérimentale comparativement à d'autres contemporains, « cette méthode qui raisonne à partir de principes tirés de l'expérience par l'induction et qui soumet ses conclusions au contrôle de l'expérience, en sorte que si l'expérience est au point de départ et au point d'arrivée, c'est par le raisonnement que ces deux termes sont reliés l'un l'autre » (*Op. cit.*, T. III, p. 440), et que son expérience excluait le raisonnement comme le raisonnement excluait l'expérience. C'est une erreur de sa part : il a trop abondé dans son sens qui est de prêter à Roger, sous couleur d'expérience, une sorte de méthodologie sensualiste ou de brut empirisme, lequel ne peut guère que céder en effet, en cas de conflit, à une physique aussi constructive que celle d'Aristote, et cette erreur. on se l'explique assez parce qu'au lieu d'enquêter sur toute la pratique scientifique de l'auteur (ce qui n'était pas d'ailleurs son dessein), il a jugé de l'expérience de Bacon surtout d'après un exemple malheureux d'astronomie, où une pleine et « vive » et viable expérience n'est guère possible pourtant avec tous ses moyens caractéristiques d'expérimentations manuelles et « d'œuvres » certifiées à la vue. Que ne s'est-il rappelé — pour ne pas le renvoyer à tous les exemples plus haut analysés — l'exemple notamment que nous rencontrons dans le « De Speculis », celui des rayons du soleil qui, passant par une étroite ouverture aménagée à cet effet, produisent une image tantôt semblable à l'ouverture, tantôt semblable à l'astre lui-même, suivant l'éloignement de l'image par rapport à l'orifice, exemple qui, chez Bacon, contredisant sa théorie, le conduit à reconnaître son insuffisance et à essayer une explication (qui d'ailleurs ne la satisfait point encore), où la théorie s'accorde mieux cette fois avec l'expérience Cf. J. Würschmidt, *Roger Bacons Art des wissenschaftlichen Arbeitens, dargestellt nach seiner Schrift De Speculis*, dans *Roger Bacons Essays*. Oxford, 1914, pp. 235, 239) ! ou que ne s'est-il souvenu encore qu'il a montré lui-même (*Roger Bacon et l'horreur du vide*, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 276-268), comment notre Docteur avait tenu compte des faits dans son expérience sur le vide pour rectifier (il est vrai par une autre philosophie inspirée d'Ibn Gebirol) la mécanique philosophique du Stagyrite !

Nous croyons que Roger Bacon n'est pas sans avoir eu une certaine idée de la méthode d'expérience comme d'une méthode où la raison interprète la nature et où la nature vérifie les interprétations de la raison, et que de cette méthode, il n'est sûrement pas sans avoir pratiqué certains procédés, mais de cette idée il n'a pas pris expresse conscience et sa pratique expérimentale est encore toute spontanée et inconsistante, en sorte que c'est dans ce sens seulement que nous souscrivons à cette parole d'un autre récent médiéviste : « he (Bacon) give no directions concerning either the proper environment for experimenting, or the proper conduct of experiments » (Lynn Thorndyke, *Art. cit.*, p. 280). N'est-ce pas le lot des initiateurs de pratiquer d'abord sans trop le savoir des procédés qu'ils sauront bien plus tard en faisant la théorie de leur pratique ? Sans compter que Roger Bacon aurait peut-être ici, sans le vouloir, prêché d'exemple, lui qui célébrait la logique spontanée comme la plus directe et la plus droite, et se défiait de la logique codifiée des logiciens ? Il est aussi injuste de le proclamer, sur la foi d'expériences malheureuses, dénué de sens expérimental qu'exagéré (plus encore) de le voir codifier déjà et pratiquer en connaissance de cause, sur la foi d'expériences meilleures, les procédés expérimen-

parler, du ciel sur la terre, proclamant par exemple que le vrai savant attribue à la nature ce que l'ignorance nous fait attribuer à Dieu, aux

taux de Stuart Mill et de Claude Bernard, et il faut prendre le juste point dans l'appréciation de sa pensée, c'est-à-dire un point ajusté à l'homme et à son temps, — ce que nous tentons dans les remarques suivantes :

— 1) Son raisonnement expérimental ne sait pas encore assez amender une physique théorique par une référence constante aux faits, ni surtout assez interpréter les faits par une théorie qu'on en infère et qui se réfère ensuite aux faits : il s'essaie dans ce sens (qui fait la valeur de la méthode expérimentale) d'un ajustement des faits et de leurs interprétations, mais donne trop tantôt dans la logique d'une physique construite, tantôt dans les procédés manuels de ce qu'il appelle les œuvres. Et en cela Bacon est bien l'homme de son siècle, où commençait à s'opérer déjà avec ferveur et sur une large échelle, quoi qu'on en ait dit trop longtemps, l'élaboration de la méthode expérimentale, aux prises avec l'esprit trop empirique et l'esprit surtout trop constructif. Son expérience, disions-nous (§ II, p. 103), se caractérise par l'union du raisonné et du senti, mais tantôt ce qui est conçu se trouve dans la servitude de ce qui est perçu, tantôt ce qui est perçu se montre au contraire dans la servitude de ce qui est conçu : ceci pourtant est assez intermittent, sinon accidentel et secondaire, alors que cela paraît plus constant et plus systématique ; ne serait-ce pas que l'un est sans doute conforme à l'esprit de notre Bacon et l'autre plutôt à l'esprit encore général de son temps, où l'expérience en effet apparaît seulement chez les grands scolastiques d'alors comme le moyen d'illustrer des vérités déductivement traitées. (Cf. Mansion, *L'Induction chez Albert le Grand*, dans *Revue Néo-Scolastique*, 1906, pp. 245-253.)

— 2) Son raisonnement inductif de généralisation n'est guère que la sommation des cas constatés et, pour ce faire, le plus possible répétés, ses lois donc des constances empiriques, et en cela Bacon est bien l'homme de son siècle pour qui en effet l'induction était telle (Cf. Mansion, *art. cit.*) et l'homme de sa propre psychologie..., à moins que ses lois physiques ne soient des lois déduites des principes de sa perspective et appliquées aux choses et aux faits grâce à l'illustration ou exemplification des figures mathématiques, et en cela Roger Bacon est encore conséquent avec lui-même, c'est-à-dire avec son idée de l'universelle applicabilité des mathématiques et de l'universelle explicabilité grâce à elles ; sans cesser d'être conséquent toujours, croyons-nous (étant donné son idée particulière des mathématiques, science concrète), avec sa psychologie empiriste.

— 3) Non seulement elle comprend le raisonnement comme et autant qu'il vient d'être dit, mais encore l'expérience a été pour Bacon l'art beaucoup plus peut-être de montrer des faits que d'en démontrer la vérité, ce que l'étude de l'intuition empirique et celle de ses procédés comme méthode nous a manifesté et ce dont la science expérimentale nous persuadera par la suite. Et en cela Roger Bacon est bien, dans son siècle, l'homme de sa race éprise d'utilités réelles ou réalisées à coup de technique : que l'on fasse le compte par exemple, au milieu des expérimentateurs du temps, de ceux qui sont ses compatriotes (Cf. p. 120, note 7), et nous en avons passé comme ce Robert l'Anglais et ce Guillaume l'Anglais par exemple, qui tenaient école à Montpellier et à Marseille !

— 4) Et ces faits qu'elle montre ne sont peut-être pas tous aussi réels qu'il veut bien le dire, et qu'en le disant, il s'y laisse prendre lui-même... Sans qu'on puisse dire pourtant qu'il ait expérimenté « seulement en imagination ». Certes, il nous dit par exemple (*Quaest. supra lib. Physic.* Amiens, Mss 406,

démons, aux anges ou à la fortune (1) et agissant lui-même en conséquence, en donnant le plus possible à la causalité des causes secondes sans le moindre préjudice de celle de la cause première, bien au contraire à ses propres yeux, comme à son propre sens la réciproque est vrai, la mesure faite à l'explication mystique venant parfaire et définitivement vérifier l'ex-

Fol. 47, col. b) — et c'est l'exemple même qui aurait autorisé ce reproche — que l'expérience de l'horreur du vide est moins manifeste aux sens dans l'air, avec les deux disques que dans l'eau avec le verre qui s'y trouve plongé retourné; mais c'est sans doute qu'il est plus facile de réussir avec un simple verre qu'avec des disques dont il faudrait assurer la parfaite adhérence sur leurs deux surfaces intérieures parfaitement planes. Certes encore, il nous dit à propos du même cas (*Op. Maj.*, I, p. 151; — *Op. Tert.*, p. 166) que l'on ne pourrait jamais soulever le disque supérieur sans en incliner quelque partie, et que pour rien au monde on ne pourrait soulever le verre si l'on garde même configuration à ses parties; mais personne ne s'étonne qui est familier avec la langue hyperbolique de notre moine, et tout le monde entend qu'il suffit qu'il y ait de la difficulté à soulever le disque et le verre pour comprendre qu'à son sens la nature a de l'horreur pour le vide. Peut-on douter vraiment que Bacon ait expérimenté autrement qu'en imagination quand nous savons qu'il faisait fabriquer des instruments, des instruments d'optique par exemple, instruments dont il nous donne le prix et dont il usait avec le plus grand soin : « Primum enim speculum consistit 60 libris parisiensium quae valent circiter 20 libros sterlingorum; et postea feci fieri melius pro 10 libris parisiensium, scil, pro quinque marcis sterlingorum; et postea diligentius expertus in his percepi quod meliora possint fieri pro duobus marcis, vel viginti solidis, et adhuc pro minore. » (Cité par Charles, p. 305)? Nous n'oublions pas l'homme de l' « Imaginemur secundum veritatem » qui, à l'occasion, savait s'abstraire des sens, « abstrahamus ergo a sensu » — et donc des instruments, — mais n'oublions pas non plus le disciple de Pierre de Maricourt, un disciple qui était à bonne école, si l'on reconnaît au Maître des Expériences, comme l'on se plaît à le faire, le sens et la pratique de la méthode expérimentale. (Cf. A. G. Little: *Studies in english franciscan history*, Manchester, 1917, p. 200.)

— 5) En tous cas, en montrant ainsi les faits, des faits vrais et des faits aussi qui le sont moins sans doute, voire des faits fictifs ou imaginaires, son expérience a surtout cherché à montrer, en les faisant passer du domaine du caché au domaine du manifeste et du patent, certains faits merveilleux et étranges, faits d'un « occulte » spécial avec lequel nous familiarisera l'étude de la science expérimentale et que nous serons amenés à définir, en tenant, sous forme de conclusion générale, de qualifier dans son inspiration l'expérience baconienne.

— 6) Faut-il ajouter que l'expérience physique n'est pas la seule, qu'il y en a une seconde, l'expérience mystique, qui la dépasse et la certifie dans le domaine même qui semble bien revenir pourtant en propre à la science expérimentale de la nature, et qu'en cela Roger Bacon est toujours l'homme de son temps, et dans son temps particulièrement le moine franciscain et un maître de la vieille école franciscaine d'Oxford?

(1) *Op. Tert.*, pp. 99-100. Sentence analogue chez Guillaume d'Auvergne dont Roger Bacon, comme nous le verrons à propos de la doctrine de l'illumination, a subi l'influence : *De Universo*, Secundae Partis, Pars III, cap. XIX. Opera I, Orléans, 1674, p. 1055, col. II B.

plication physique (1) ; — reconnaissons ensuite qu'il a ramené cette science naturelle de la Métaphysique à la Physique, car d'une part la nature ne se laisse pas connaître par pure raison démonstrative — rappelons-nous sa théorie de la méthode qui convainct l'argument pur d'insuffisance, si convaincant et suffisant soit-il, sa méthode mise en pratique par une référence systématique aux faits, sinon par une déférence satisfaisante à leur égard, sa mécanique par exemple renouvelée d'Aristote et rectifiant la mécanique d'Aristote par l'expérience (2) ou encore son alchimie moins métaphysique que mainte alchimie de son temps (3) —, et d'autre part cette raison et cette cause que visent les expérimentateurs et qu'ils arrivent à découvrir par leurs procédés, n'est pas la forme substantielle des êtres ou autre entité « ejusdem generis », cause tout occulte (4), c'est-à-dire d'un

(1) Cf. *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure*, seconde partie, chap. III, § II.

(2) Cf. *Roger Bacon et l'horreur du vide*, par P. Duhem, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 267-268.

(3) Par la substitution qu'elle fait à la fameuse matière première, de vertus spécifiques aux choses (Cf. Pattison Muir : *Roger Bacon : his relations to Alchemy and Chemistry*, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 310, 319; — sans qu'on soit en droit de dire pourtant, comme le croit trop volontiers l'auteur, qu'elle soit plus une chimie qu'une alchimie (*Ibid.*, p. 301).

(4) Soulignant ici chez Bacon l'idée et la pratique de la causalité moderne, Charles (p. 279), suivi par Lalande, dans *Revue de Synthèse historique* (1903, p. 213) et par Pattison Muir (*art. citat.*, p. 306), fait état d'un passage de l'*Opus Majus* (I, p. 114) dans lequel Roger aurait écrit « nec oportet causas investigare », comme s'il avait entendu signifier par là catégoriquement — c'est l'interprétation de ces historiens — que la science proscrivait définitivement la recherche des causes occultes, car à suivre la pensée du Docteur Admirable, c'est bien de ces causes qu'il s'agit ici, et, d'ailleurs, elles sont nommément visées, « sed causae occultae sunt ». Il n'y a qu'un mot d'oublié, et il se trouve que ce mot est capital par l'intelligence qu'il nous ménage de la pensée baconienne dans cette question délicate de la causalité vraiment scientifique. Nous lisons en effet : « Nec oportet causas modo investigare », ce qu'il faut comprendre ainsi, en faisant état du passage correspondant des *Communia Naturalium* : Lib. I, Pars I, p. 32 [on sait que cette expérimentation se rencontre à quatre reprises chez Bacon, mais les deux autres fois, *Op. Tert.*, p. 111 et *De Multipl. Spec.*, p. 471, sont ici pour nous sans contribution intéressante], qui complète heureusement le texte de l'*Opus Majus* : il s'agit du fameux exemple de l'Urinal, c'est-à-dire du phénomène de la combustion produit par la double réfraction des rayons solaires à travers l'instrument rempli d'eau, combustion bien faite pour étonner les savants, « Mirabile in oculis sapientum », lesquels se demandent en conséquence d'après Bacon lui-même : d'où vient que la nature procède ainsi, « Unde est quod natura sic operatur »? On dira sans doute, continue-t-il, que la nature se plaît dans la variété, comme on peut en dire autant de la volonté dans l'homme (*Opus Maj.*, III, p. 8), et Bacon s'est montré lui-même très prodigue de cette formule dans la description de notre misère morale; mais c'est là une de ces causes dont excipent les philosophes dans l'explication de la nature (l'ère

ordre irrémédiablement caché à l'expérience et accessible au seul raisonnement, cause dont l'expérimentateur se rit, comme dans le cas de la com-

métaphysique d'Auguste Comte), et ces causes-là sont occultes, et il ne faut plus les chercher à présent, quand la raison du phénomène est si manifestement, du fait de l'expérience, trouvée dans la double réfraction des rayons solaires, « nec oportet modo causas investigare cum per experientiam certissimam sciamus hoc miraculum... », et, découverte, nous satisfait comme physiciens, tandis que la recherche des causes regarde le métaphysicien, « sufficit nunc quod per experientiam... istud miraculum sciamus... et causarum inquisitio ad metaphysicum noscitur pertinere ». Ainsi il y a des physiciens qui, à propos d'un phénomène, assignent de suite une cause occulte, ou, s'ils viennent à pratiquer l'observation, remontent aussitôt par delà la cause ainsi trouvée à cette cause cachée à l'expérience, et ce ne sont pas là les vrais savants; Roger Bacon leur oppose les physiciens véritables qui ne recherchent plus les causes au lieu et place des causes positives ou après elles pour l'explication immédiate du phénomène, mais il réserve tous les droits du métaphysicien dont nous savons qu'il a son mot à dire dans la science, et même le premier, préalablement au savoir. Pour le méconnaître, l'on prête ici indûment (c'est d'ailleurs à ce même propos que Charles lit « rationaliter » au lieu de naturaliter), à la pensée baconienne une signification et une valeur qu'elle est loin d'avoir, car elle justifie dans la même formule la recherche des causes positives et celle des causes occultes, seulement chacune en leur temps et à leur place.

Ce passage de R. Bacon est d'un grand intérêt historique, car il montre sur le vif de quelle manière et jusqu'à quel point son expérience se distingue, ou plutôt il arrive à son expérience de se distinguer de celle des grands scolastiques, ses contemporains.

Ce qui importe à ceux-ci en effet, c'est la recherche de la nature spécifique des choses, et ils remontent donc aussitôt aux causes (constitutives : les quatre éléments; spécificatrices : les causes finales), causes cachées à l'expérience et manifestes seulement à la raison qui en traite déductivement ; ce n'est pas la détermination causale des phénomènes les uns par les autres, et s'il leur arrive de condescendre à l'expérience pour connaître cette causalité efficiente immédiate (car elle ne peut être connue que par l'*experimentum*, et tout le rôle de l'*experimentum* ou *experientia* est de la connaître, ce qui fait pour eux l'infériorité de l'expérience), ils quittent bientôt ce plan, qui est celui des « artistes », pour le plan philosophique de la physique métaphysique qui, seul, est celui des savants.

Bacon renverse l'ordre des valeurs en faisant de la vérité positive une vérité scientifique, et donc de l'expérience, seule apte à la faire connaître, une méthode de science en même temps que de puissance, et l'on peut comparer le Bacon de ce « Nec oportet causas modo investigare » à l'Albert qui nous dit dans son traité *Des Minéraux* (Lib. II, tract II, cap. I) : « Non autem omnia quae de eis (scil lapidibus, secundum quod ad nos... per experimentum... devenerunt) dicuntur referemus, eo quod ad scientiam non prodest. Scientiae enim naturalis, non est simpliciter narrata accipere, sed in rebus naturalibus inquirere causas ».

Mais ce n'est là qu'un exemple chez Bacon, et si l'on fait rentrer cet exemple et tout le rôle de l'*expérimentum* dans l'ensemble des autres que nous apporte sa pratique expérimentale, la moyenne qui s'en dégage semble bien être celle-ci :

bustion par la lentille réfringente (1) ou comme dans le cas encore de la multiplication sphérique des espèces, à propos du phénomène curieux de la lumière épousant ou non la forme de l'ouverture par laquelle elle passe (2), mais elle est un autre fait comme celui qui s'appelle l'effet, fait inconnu sans doute du commun et même du commun des savants et à ce titre encore occulte (3), mais fait qui peut être patent ou manifeste à l'expérience de l'expert « quod patet ad experientiam » (4), « et dedi causam quare » (5), cause donc positive qui s'appelle à bon droit une cause ou « raison expérimentale » (6) et dont la notion dès lors et la recherche nous montrent s'orientant déjà vers l'état positif une physique encore tout engagée dans l'ère ou l'état philosophique ; — reconnaissons enfin qu'en vrai maître d'Oxford,

Il tient plus qu'on ne le croit pour l'argument déductif, comme il tient au fond pour l'autorité; mais comme l'argument déductif n'a pas pour lui de force démonstrative, s'il n'a pas de force en quelque sorte « monstrative », l'expérience commence à faire sentir chez le Docteur Admirable ses droits, incomparablement plus que chez les scolastiques d'alors, chez lesquels elle apparaît comme le procédé qui consiste à montrer simplement une vérité déductivement démontrée et se suffisant comme telle, et les voies sont ainsi d'autant mieux préparées, de l'expérience scientifique, que l'expérience chez Bacon paraît encore avoir beaucoup plus pour rôle de montrer des faits comme réels ou réalisables que de démontrer des vérités insuffisamment démontrées sans elle : l'expérience des arts qui appliquent en vue de l'utile ne sert-elle pas l'expérience des sciences qui expliquent en vue du vrai ?

(1) *Op. Tert.*, p. 111.

(2) Multiplication attribuée au choix bienfaisant de la nature : *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, pp. 37-38, *édit. Höver*, p. 308, — et dont il démasque à peu de frais ailleurs l'inanité, à propos du cas des pierres transparentes : *Op. Maj.*, II, p. 173. — Si nous citons cet exemple, c'est surtout pour montrer chez Bacon l'inconsistance de sa pensée. Il traite dans ce passage des *Communia Naturalium* « de vaines et puériles » justement les deux opinions qu'il a soutenues successivement : *Op. Maj.*, I, p. 118 et *De Multipl. Spec.*, p. 492, et nous savons qu'il ne se fait pas faute d'en appeler à la nature visant au meilleur.

(3) *Op. Maj.*, II, p. 56 : « Et causa hujus rei est valde occulta et adhuc inaudita et invisa apud sapientes »; — Cf. *Op. Maj.*, I, p. 139; — *Op. Tert.*, *fragm. Duh.*, pp. 85-93. Rappelons encore que nous aurons à revenir sur le sens, chez Bacon, d'occulte et de secret, lesquels vont prendre, au cours du chapitre suivant et de la conclusion générale surtout, une signification particulière et une singulière valeur; qu'il soit ici seulement bien entendu que le Docteur Admirable est, en physique, contre les causes occultes de certains physiciens de son temps, les causes qu'il leur substitue étant précisément le contraire, puisqu'elles sont manifestes ou manifestées par l'expérience.

(4) La formule est si familière à Bacon qu'il nous paraît inutile de donner des références.

(5) *Op. Maj.*, II, pp. 92, 144; — *Op. Tert.*, *frag. Duh.*, pp. 84, 87, 92.

(6) *Op. Tert.*, *frag. Duh.*, pp. 134, 135; — *Communia Natur.*, Lib. II, Pars V, p. 441.

où les mathématiques étaient à la base de la science physique (1), il n'a pas été sans faire de cette Physique positive une Physique des lois, « leges » (2) ou « canones » (3), voire même d'une loi unique, celle de la multiplication des espèces (4), dont ces lois physiques seraient à la vérité plutôt déduites qu'elles ne seraient induites d'abord des faits (5).

Pour avoir instauré pourtant de cette manière et dans cette mesure seulement l'ère du positif dans la science de la nature, notre expérience n'en garde pas moins comme méthode ses attaches psychologiques, car c'était la question pour nous avant ce rapide bilan historique, et cette chose est si vraie que l'idée de son expérience est commandée chez Bacon par son idée de la pure et simple connaissance, que précisément la conception baconienne de l'induction, pour autant du moins que la pratique constante de la déduction appliquant aux choses les lois de la propagation des espèces lui donne du champ dans une telle Physique, peut s'entendre seulement par sa Psychologie : à celui en effet qui croirait qu'avec une telle conception empiriste de la connaissance et de la connaissance vraie, la science œuvre de l'intelligence humaine et connaissance des lois, c'est-à-dire de l'universel et du nécessaire, n'a plus que faire, l'historien trouve chez Roger Bacon de curieux éléments de réponse, et il ne peut mieux finir que par eux cette étude de l'expérience comme méthode.

Qu'est-ce en effet que l'universel scientifique ? Serait-ce un concept installé dans l'intelligence et reporté par elle à la réalité à laquelle il est cen-

(1) Cf. A. G. Little *Studies in english franciscan history*, Manchester, 1917, pp. 193 ssq.

(2) *Op. Maj.* I, pp. 113, 130; — *Op. Maj.* II, p. 57; — *Op. Tert.*, p. 114; — *Ibid.*, *frag. Duh.*, p. 90.

(3) *Op. Maj.*, I, p. 111; — *Op. Maj.*, II, p. 150; — *Op. Tert.*, p. 115. — Remarquer cette dénomination de « canones » « seu regulae » (*Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 45) : elle exprime bien l'idée que Roger Bacon se fait de la science comme devant être une étude appliquée. Que les lois aient une signification spéculative, peu importe; elles se définissent par leur sens pratique : « Lex universaliter sonat in practicum » (*Op. Maj.*, *I*, *Introduct.*, p. LVIII) et elles n'intéressent Bacon que par leurs applications (*Op. Maj.*, I, pp. 127, 130; — *Ibid.*, II, pp. 153, 157; — *Op. Tert.*, p. 118).

De ces « canones » toutefois, il semble bien qu'il faille distinguer d'autres « canones » dont la signification est pour ainsi dire toute practico-pratique, tels les « canones » de l'astronomie pratique, « et haec omnia fiunt per instrumenta ad haec idonea et per tabulas et per canones, id est regulas ad haec certificanda inventas, quatenus via paretur ad judicia... et ad opera miranda ». (*Op. Maj.*, I, pp. 109-110, 187, 196, 208-209, 298; — *Op. Tert.*, pp. 35-36, 106, 221, 225-226, 288; — *De Multipl. Spec.*, p. 475.

(4) *Op. Maj.*, I, p. 111.

(5) Les « leges » ou « canones » ne se disent en effet chez Bacon que des lois de la dite multiplication appliquées aux choses qui les exemplifient et qu'elles certifient.

sément applicable, ayant été au préalable abstrait des choses ? D'aucune manière : une telle idée, nous dit Bacon, est pour moi inintelligible (1). L'universel pour la science n'est rien qu'un fait ou un caractère expressément singularisés (2), qui se répètent uniformément dans la réalité concrète à laquelle ils sont indissolublement attachés, et qui revêtent de ce fait une constance proportionnée à leur répétition même : par elle, ils se détachent sur le fond du devenir naturel, et l'on dit d'eux alors, du fait de cette permanence, qu'ils sont nécessaires; par elle encore, ils impliquent dans leur singularité une aptitude à se répéter identiques, et deviennent de ce chef ce qu'on est convenu d'appeler le général et l'universel. Quelle faculté maintenant se trouve qualifiée pour connaître l'objet scientifique ainsi entendu ? Sont-ce les sens inférieurs ou les sens supérieurs de l'estimative ou de la cogitative ? Non, c'est plutôt l'intelligence et en voici les deux raisons auxquelles un Hume et un Stuart Mill n'auraient trouvé guère à redire et qui seront reprises d'ailleurs un peu plus tard avec tant de sagacité par Guillaume d'Ockam : l'intelligence humaine est débile, et pour cause, étant la puissance d'une âme unie à un corps (3) ; elle s'accommode donc mal de la réalité dense et vive, toujours multiple et disparate du singulier ; le soi-disant universel au contraire, n'est pas, en dépit de sa singularité avérée, aussi gros de toutes ces qualités diverses que le particulier ; moins chargé, il produit une espèce plus débile à laquelle notre faiblesse intellectuelle trouve son compte (4). Ce n'est pas tout : cette convenance entre l'universel et l'intelligence se redouble, si l'on songe que notre universel impliquant une permanence certaine, s'imprime (5) plus et mieux dans l'âme en s'y multipliant, que le singulier toujours plus ou moins discontinu, et dans l'âme impressionne plus la débile intelligence que les sens intéressés au spectacle du concret dans le cortège divers de ses phénomènes (6). Ainsi l'universel et le nécessaire restent saufs, et de la bonne manière pour Bacon, car le salut n'est pas pour eux dans l'abstraction prétendue d'un esprit discursif, mais dans l'inhérence à la réalité concrète, et

(1) *De Multipl. Spec.*, p. 431.

(2) *Ibid.*, p. 430, « in quolibet singulari tota et totaliter ».

(3) Idée bien platonicienne que nous retrouverons encore quand il s'agira pour nous d'expliquer la connaissance du monde supra-sensible et spirituel.

(4) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, pp. 104-105.

(5) Ce terme, cela va sans dire, est impropre d'après ce que nous savons de la « species » dans la connaissance. Mais pourquoi serions-nous plus exigeants que Bacon lui-même, qui se permet maintes formules que par ailleurs il condamne, — ainsi *De Multipl. Spec.*, p. 419; *Op. Maj.*, II, p. 57, — ce qui rend assez difficile l'intelligence de sa pensée, dans la théorie en particulier de la multiplication des espèces.

(6) *Communia Natur., Ibid.; Op. Maj.*, I, 430.

l'intelligence en somme est seule à en connaître si les sens les connaissent. Mais nous tenons là notre expérience et justement dans les procédés qu'elle met en œuvre comme méthode. L'universalité scientifique, c'est une collectivité de faits ou de caractères identiques : ménageons-nous donc une telle collection et pour cela recueillons le plus possible de ces caractères et de ces faits, et les meilleurs ; la nécessité scientifique, c'est une succession de phénomènes ou une convenance d'attributs qui se répètent uniformes : recherchons donc tous les faits similaires et encore les meilleurs pour mieux faire saillir cette fixité ; de toutes manières, multiplions nos observations et expérimentations, et voilà nos expériences « suffisantes » et « complètes » et « parfaites », voilà nos « lois », voilà l'induction baconienne (1), et nous comprenons maintenant pourquoi la valeur de l'expérience attend chez l'expert le nombre des années (2), les Patriarches de l'ancienne Loi étant ainsi par leur longévité les plus grands savants (3), et pourquoi Roger Bacon encore fait valoir au Pape qu'il a pris à cœur de pratiquer toutes les expériences requises pour la certification de l'arc-en-ciel (4), expériences dont nous savons pourtant qu'elles comportent des modes infinis tant naturels qu'artificiels (5) ; ce qui ne veut pas dire, on le devine, que notre expert se tienne quitte pour cela avec le phénomène qu'il explique, car il déplore de le voir paraître si rarement, alors que la méthode certificatrice requiert la fréquence des faits (6) : en vérité, c'est bien avec des expériences que se fait la science, « scimus per experientiam ».

(1) Induction bien conforme à l'idée que s'en est faite Aristote : « ἡ ἐπαγωγὴ διὰ πάντων » (Prem. Analyt., Lib. II, cap. 23). L'induction résulte d'expériences répétées dont elle fait la somme, l'expérience résultant déjà de mémoires répétées et sommées, idée à laquelle Roger se réfère deux fois dans son traité *De erroribus medicorum*, au dire de son éditeur E. Withington : *Roger Bacon and medicine*, dans *Roger Bacon Essays*. Oxford, 1914, p. 342.

(2) *Op. Tert.*, pp. 62-63 ; *Comp. Stud. Theolog.*, p. 26 ; *Op. Tert. Duh.*, p. 153.

(3) *Op. Maj.*, III, pp. 32-33, 54, 58, 67 ; — *Op. Tert.*, pp. 24, 79, 106 ; *Frag. Duh.*, p. 153 ; *Hist. Review*, pp. 506, 508 ; — Et il en est de même de Robert de Lincoln : *Op. Tert.*, p. 91 ; — *Compend. Philos.*, p. 472. Si la science de Jean, le disciple de Bacon, laissait encore, quelque grande qu'elle fut, à désirer, la cause en était précisément dans la jeunesse de l'élève : *Hist. Rev.*, p. 506, et c'est parce qu'ils enseignaient sans avoir pu, par leur âge, pratiquer l'expérience, que tant de contemporains de notre moine, et des plus glorieux, ne pouvaient être des maîtres : *Compend. Phil.*, pp. 425-426.

(4) *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 138 ; Cf aussi *Ibid.*, p. 94 : « Posui omnes casus ».

(5) *Op. Maj.* II, p. 174.

(6) « Prout modus considerandae certificationis requiritur » (*Op. Min.*, p. 317) ; — « Multitudo experientiae » (*Comp. Stud. Theol.*, p. 26).

Telle est l'expérience baconienne, méthode scientifique. Le Docteur Admirable n'a pas, cela va sans dire, aux yeux de l'historien, satisfait avec son idée de la méthode expérimentale aux exigences et conditions de l'expérience et de la science : en particulier, pour nous en tenir au dernier point étudié, il vise bien les raisons et les causes et, à tout prendre, les lois, mais il ne les entend que comme des constances gagées sur des constatations multiples, escomptant plutôt la causalité sur le nombre des cas qu'elle compte, qu'il ne l'induit sur une seule expérimentation bien conduite, et partant la science ainsi acquise a bien des chances de recevoir, au gré d'autres expériences, le démenti des faits ! Mais a-t-il eu le sentiment de cette indigence scientifique de sa méthode ? L'on dira qu'il ne pouvait l'avoir, en s'autorisant de ce fait que les connaissances relevant de l'expérience et de l'induction rentraient pour le XIII^e^ siècle dans ce qu'on appelait alors les « Arts », lesquels ne pouvaient être qu'empiriques et se distinguaient comme tels des sciences dont l'objet était les lois vraiment nécessaires et par conséquent déductivement traitées. Mais justement le propre de Roger Bacon semble bien de ne point avoir reconnu comme sciences les sciences tenues telles par les scolastiques de son temps, ou plutôt de ne point les avoir reconnues telles au même titre que les connaissances qui, relevant de l'expérience, étaient si bien des sciences qu'elles constituaient sous un nom collectif la science expérimentale, par rapport à laquelle toutes les autres sont dites sciences dans la mesure seulement où elles la servent, sous réserve de son obéissance propre à l'égard de la morale. Mais dès lors que l'expérience fait ainsi la science, Roger Bacon, insistera-t-on, peut-il douter de sa suffisance scientifique ? C'est un fait pourtant qu'il proclame avec insistance l'existence d'un intellect agent illuminateur, qu'il identifie avec Dieu lui-même, lequel, à nous en tenir à l'opinion unanime de la pensée du temps, et sans entrer dans les modes de cette illumination alors différemment interprétée, doit conférer précisément à nos connaissances, par l'irradiation des idées éternelles, la nécessité et l'immutabilité qui leur manquent ; c'est un fait aussi qu'il enseigne expressément l'insuffisance radicale de l'expérience sensible dans le domaine, qui pourtant de plein droit, semble-t-il, lui revient, celui de la nature, et qu'il conclut à la nécessité d'une autre expérience, celle de l'illumination intérieure. Ces deux faits sont-ils chez lui l'un ou l'autre ou bien l'un et l'autre des corollaires de sa doctrine de la connaissance et de celle de l'expérience, sous cet aspect où, connaissance et expérience des sens, elles sont convaincues toutes les deux d'empirisme ? On l'a cru, en confondant d'ailleurs sous le nom d'illumination spéciale deux illuminations distinctes, l'illumination intérieure et celle de Dieu intellect agent de nos âmes et dispensateur des idées éternel-

les (1), et si nous ne le croyons pas nous-mêmes, quant aux rapports du moins entre expérience extérieure et expérience intérieure (2), rapports où l'empirisme n'a rien à voir, mais un bien curieux mysticisme, nous n'avons pas maintenant à dégager sur tous ces points la doctrine baconienne, l'étude des deux illuminations, dites générale et spéciale, nous apportant seule avec tous les éléments de la question, ceux aussi de la réponse, dans la mesure du moins où la pensée de Roger fournit ici matière et prend forme pour l'histoire. En attendant, l'expérience, méthode vraiment expérimentale, fonde une science véritable, la science expérimentale, et c'est elle qui va nous permettre d'achever la caractéristique de notre expérience dans ses œuvres de science et de puissance.

(1) Hadelin Hoffmans : *Une théorie Intuitionniste de la connaissance au* XIII^e^ *siècle; Rev. Néo-Scolast.*, 1906, p. 391.

(2) Car il n'en va plus de même chez Bacon (et ceci est encore plus vrai chez lui que chez ses contemporains) des rapports entre l'illumination de l'intellect actif, aliàs Dieu lui-même, illumination qui est celle des idées éternelles, et la pure et simple connaissance sensible du monde ; quant à la connaissance vraie, elle est ici hors de cause, et l'expérience des sens demeure bien pour notre auteur ce qu'il la croit être, une méthode.

CHAPITRE III

Expérience et Science expérimentale

L'expérience, méthode expérimentale, fait œuvre de science, et cette science peut-elle vraiment porter un autre nom que celui même de l'expérience ? Elle s'appelle donc, et ce nom lui convient par excellence, comme le remarque à plusieurs reprises Roger Bacon lui-même (1), la science expérimentale. Parce qu'elle est ainsi la science de l'expérience, elle ne peut que favoriser chez l'historien l'intelligence de l'expérience baconienne; surtout, parce qu'elle est la science extérieure parfaite, œuvre de l'expérience externe physique, il lui arrivera de faire pendant, un jour, à la science intérieure parfaite, œuvre de l'expérience interne mystique, et c'est pourquoi nous avons à nous attacher tout particulièrement à elle pour en dégager les aspects et en déterminer l'esprit. Or, elle comprend trois fonctions ou prérogatives (2) : en les suivant fidèlement l'une après l'autre, nous serons à même de voir notre expérience confirmée comme méthode dans ses œuvres de science, et illustrée surtout dans ses œuvres de puissance, et nous serons même amenés à nous poser à part, sous forme de conclusion générale, le problème de son inspiration et à le résoudre.

(1) *Op. Maj.*, II, p. 172 : « Necessè est ire per consideratione istius scientiae quae experimentalis antonomatice vocatur » ; — *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 137 : « Et vocatur scientia experimentalis quae per antonomasiam utitur experientia » ; — *Hist. Review*, p. 510 : « Vocatur scientia experimentalis per antonomasiam ab experientiae veritate ».

(2) *Op. Maj.*, II, pp. 172 sq ; — *Op. Tert.*, pp. 43-47 ; — *Op. Tert., fragm. Duh.*, pp. 138 sq ; — *Histor. Review*, p. 510 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9. Nous avons là tous les passages qui nous donnent la matière de ce chapitre, et auxquels viendra s'ajouter l'*Epistola de secretis operibus artis et naturae et de nullitate magiae.*

§ I[er]. — La Science expérimentale science investigatrice et critique.

Sans entrer dans la classification générale des sciences (1) pour y situer la science expérimentale au milieu des trente et quelques parties de la philosophie, et parties encore principales (2), nous savons qu'il y a huit sciences naturelles (3), dont une commune (et de ce chef préalable aux autres), la science des généralités de la nature, science toute philosophique qui fait précisément l'objet du traité des *Communia Naturalium*, et les sept autres spéciales : la Perspective, l'Astronomie judiciaire et opérative, la science des légers et des graves, l'Alchimie, l'Agriculture, la Médecine et la Science expérimentale. La science de l'expérience arrive ainsi la dernière, mais il en est de cette énumération comme des cortèges où les dignitaires ferment la marche : la science expérimentale est dans l'ordre de l'excellence la première entre toutes et la preuve en est justement dans les deux privilèges ou dignités (4), dont elle apparaît revêtue dans le ressort même des autres sciences de la nature : c'est à elle que revient la fonction critique universelle et la prérogative de l'invention et de la découverte, et nous allons la voir successivement exercer l'une et l'autre.

Nous ne nous attarderons pas sur la première et il suffit d'en énoncer, pour emprunter le mot même de Roger à propos des lois de la Perspective, la règle ou canon, et d'en expliquer les termes un moment, pour retrouver des idées qui nous sont déjà familières. La science expérimentale en effet a pour premier objet de conférer à elle seule une pleine et entière certitude à toutes et chacune des conclusions nobles ou notables de toutes les autres

(1) Roger Bacon est un de ceux qui en très petit nombre ne suivent pas la classification des sciences traditionnelle, classification empruntée à Aristote et transmise au monde occidental par Boèce et plus tard par les Arabes. Cf. Ludwig Baur : *Dominicus Gundissalinus « De divisione philosophiae »*, dans *Beiträge zur Geschichte der Philos. des Mittelalters*. Münster, 1903, Bd IV, Heft. 2-3, p. 202. La question même se pose de savoir s'il a eu avec son idée de la connexion des sciences (*Op. Maj.*, III, p. 79 ; — *Op. Tert.*, pp. 18, 20, 37 ; — *Hist. Review*, p. 514) et de leur inclusion dans la Théologie, Science des saintes Ecritures, une idée bien nette de leur classification, et nous répondrons par la négative (Cf. *L'Expérience mystique de l'illumination intérieure chez R. Bacon*, troisième partie, chap. II, *Le Savoir*, § II, *La raison et la foi dans la Sapience chrétienne*), ce qui est aussi l'idée de Maudonnet (*Roger Bacon et la composition des trois Opus*, dans *Revue Néo-scolastique*, 1913, p. 52).

(2) *Hist. Review*, p. 509 ; — *Op. Maj.*, I, p. 99.

(3) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 5.

(4) « Dignitates ». Cet emploi du mot « dignitates » avec le sens de fonction est fréquent à l'époque et on le rencontre déjà en remontant le Moyen-Age chez Alcuin : *Opera*. T. I, p. 339, édit. 1777.

sciences de la nature (1), et puisque dans la densité de cette formule se trouve renfermé tout ce qu'elle est et tout ce qu'elle fait dans sa première prérogative, dressons-en brièvement l'inventaire. Notre science fait partie, disions-nous, des sciences naturelles, et nous disons maintenant qu'elle connaît en elles toutes de toute leur vérité : « l'expert » pratique par exemple la physique ou philosophie de la nature, l'astronomie, la perspective, et sur tous ces domaines qui semblaient pourtant leur revenir en propre, le physicien, l'astronome et le praticien de l'optique cèdent le pas à l'expert; et la vérité dont elle connaît ainsi en elles, c'est d'abord la vérité de leurs conclusions (2), car ces sciences, tout en tirant leurs principes de l'expérience, s'en tiennent là dans la pratique de « l'experimentum » et procèdent ensuite par raison démonstrative comme les sciences spéculatives ou bien se fondent seulement sur des expériences imparfaites et débiles comme les sciences purement opératives (3), mais c'est aussi la vérité de leurs prémisses, car elle ne peut pas ne pas s'en prendre aux principes comme aux causes qui nous font conclure et mal conclure (4) dans un ordre de vérités où le raisonnement n'a que faire (5) ; elle est encore seule à en connaître, car elle donne de la vérité une vérification exhaustive qui est pertinente au vrai dans sa spécificité. tandis que les mathématiques n'en fournissent qu'une certification uniforme et universelle (6), et elle en connaît à elle seule par la vertu et la vérité de son expérience (7), laquelle ne s'applique enfin dans la nature qu'aux phénomènes importants et notables, entendez par là les phénomènes qu'il nous importe de connaître pour le plus grand profit de nos fins, tel l'arc-en-ciel dans son apparition, sa position, sa nature, ses couleurs, sa forme, etc... Nous reconnaissons là les expériences vraies et certaines, complètes, vives, suffisantes, parfaites de

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 172-173; — *Op. Tert.*, p. 43; — *Ibid., frag. Duh.*, pp. 137-138; — *Hist. Review.*, p. 510.

(2) Et cette vérité seulement, si nous en croyons l'*Opus Majus*: « Omnium illarum [scientiarum] conclusiones nobiles investigat per experientiam » (II, 172).

(3) *Op. Tert.*, p. 46.

(4) *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 137 : « Causas rimatur conclusionum... ».

(5) *Op. Maj.*, II, p. 201 : « Nullus sermo in his potest certificare; totum enim dependet ab experientia... Experientia certificat quaestiones circa has res et non argumentum ».

(6) Ce que n'a point compris un historien (Strunz, *Geschichte der Naturwissenschaften im Mittelalter*, 1910) quand il entend ainsi la première prérogative de la science expérimentale (p. 97) : « Diese Wissenschaft bestätigt die Resultate die aus anderen Wissenschaften bereits gewonnen sind, vor allem die aus der Mathematik », comme si l'expérience avait surtout à vérifier la démonstration mathématique! alors qu'au contraire elle ne devient chez l'expert expérience scientifique qu'en s'adjoignant l'expérience du mathématicien.

(7) *Hist. Review*, p. 510.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

la méthode expérimentale, et en venant nous certifier de la sorte en dernier ressort tout ce que le monde contient (1), notre science n'est autre ici que l'expérience physique dont nous avons décrit les caractères et la nature en étudiant l'expérience en elle-même, dans l'exercice de sa fonction certificatrice.

Passons donc à la seconde prérogative : pour nouvelle qu'elle soit pour nous, car l'expert ne prouve plus alors des vérités déjà trouvées, mais trouve des vérités encore inconnues, elle ne fait pas moins saillir pour nous, elle aussi, l'allure et les procédés caractéristiques de l'expérience, méthode expérimentale. Il y a en effet dans chaque science naturelle tout un ensemble de vérités qui n'étant chez elle ni des principes ni des conclusions, ne sauraient être dites faire partie intégrante de son objet tel qu'il est en fait étudié par elle, mais se trouvent au-delà de ses prises, encore que de telles vérités restent en-deçà des limites de son domaine, tel qu'il s'offre à la connaissance du savant (2) ; elles constituent le champ ouvert aux investigations de la science expérimentale, et il faut reconnaître qu'elle y fait merveille, témoin par exemple cette science admirable qu'elle fonde, de la prolongation de la vie humaine, science qui se trouve en droit dans les limites de la médecine et en fait en dehors de ses atteintes et de ses moyens, témoin aussi cet art merveilleux de la conception et de la confection de l'astrolabe, art qui se trouve en droit dans le ressort des mathématiques, mais est en fait hors de ses prises; ou encore cette incomparable recette de la pierre philosophale, qui rentre bien dans le domaine de l'alchimie, mais échappe en fait aux recherches opiniâtres des alchimistes : suivons donc notre science à travers ces trois exemples dans l'exercice de ses moyens d'investigation, comme la grande pourvoyeuse des vérités nouvelles.

Longtemps avant son homonyme du XVI^e^ siècle, dont l'histoire aurait intérêt à chercher s'il ne doit rien sur ce point à notre moine, comme sur tant d'autres d'ailleurs qui touchent à l'expérience, et bien avant Descartes, Roger Bacon a cru à la possibilité de prolonger la vie humaine : il a vu là une des plus grandes utilités qui puissent fonder l'art et le savoir humains dans l'ordre des biens matériels (3) et il a consacré à cet objet

(1) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I : « Plenam certitudinem inducit ex perfectione experientiae, et certificat ultima certitudine omnia quae in hoc mundo continentur ».

(2) *Op. Maj.*, II, p. 202 : « Hae veritates non sunt de primarum substantia sed penitus extra eas, licet sint in terminis earum, cum nec sint conclusiones ibi nec principia ». — *Op. Tert.*, pp. 43-44.

(3) *Op. Min.*, p. 324.

tout un traité, le « *De retardandis senectutis accidentibus* », qu'il y aurait profit à rééditer (1). L'homme, dit-il, est naturellement immortel (2), et il aurait donc pu ne pas mourir ; s'il meurt, c'est par suite du péché, et même après le péché, comme nous l'atteste la longévité des patriarches, il a vécu mille ans et plus (3), et il peut vivre maintenant des centaines d'années, à preuve l'autorité d'Haly, de Dioscoride, d'Avicenne, d'Aristote dans le *Secret des Secrets* (4), le témoignage avéré de l'histoire avec certains faits topiques, comme celui qui nous montre au temps du roi Guillaume de Sicile un simple bouvier rajeuni subitement par la découverte inopinée d'une liqueur contenue dans un vase d'or heurté du soc de sa charrue, ou cet autre encore qui nous renseigne sur le moyen dont les Ethiopiens remédiaient aux accidents de la vieillesse (5), l'exemple surtout de la nature qui nous manifeste la longévité de certains animaux (6). Telle est la vie que nous pourrions vivre : elle est celle de l'aigle, du corbeau, du serpent ; plus, car l'homme vaut mieux et peut plus que la brute par sa raison, elle est celle du bouvier de Sicile, heureux bénéficiaire d'un élixir inventé par un autre, ou celle des peuples d'Ethiopie ; mieux encore, car ces rustres ne sauraient avoir trouvé le dernier mot de l'art, elle peut se prolonger plus avant sans aller pourtant jusqu'à la longévité d'Artèphe (7), et jusqu'à celle surtout d'Adam (8). Et la vie qu'en fait nous vivons

(1) Charles, pp. 38 et 58. Ce traité, sous forme de lettre, serait un des premiers travaux de Bacon, au dire de Little (*Roger Bacon Essays*, p. 4), par qui nous savons aussi qu'il est en cours de réédition. Son traité de médecine, pourtant le plus intéressant, le plus caractéristique et (pour autant qu'il peut l'être, étant donné sa dépendance des Arabes) le plus original, serait le « *De erroribus medicorum* » (Cf. E. Withington : *Roger Bacon and Medicine*, dans *Roger Bacon Essays*, p. 357) : Bacon tient pour la médecine des physiciens (des physiciens, naturellement, qui font la physique comme il la conçoit et la pratique) contre celles des « rustici » ou du « vulgus medicorum », alias l'école Salernitaine (Cf. *Ibid.* p. 338; p. 348), laquelle d'ailleurs avait perdu son crédit après le XII^e^ siècle (*Ibid.*, p. 340).

(2) *Op.* Min., p. 370; — *Epistola de Secretis Operibus artis et naturae et de nullitate magiae*, p. 540.

(3) *Op. Min.*, p. 373.

(4) *Op. Maj.*, *II*, pp. 207-208.

(5) *Op. Maj.*, II, pp. 209, 211; — *Epist. de Secret. Oper.*, etc..., p. 539.

(6) *Op. Maj.*, II, p. 208. — Cette expérience des simples et des brutes est, nous le savons, d'un grand prix pour l'expert, et nous serons à même, seulement en concluant, d'en apprécier la signification particulière et la singulière valeur.

(7) *Op. Maj.*, II, p. 212; — *Epist. de Secret. Oper.*, etc..., p. 540. — *Cf. Journal des Savants*, 1867-1868. Du même Artèphe, Guillaume d'Auvergne se réclame à propos des moyens physiques de provoquer l'illumination divine. *De Universo*, secundae partis, Pars III, cap. XIX, Opera I. Orléans, 1674, p. 1057, Col. II D.

(8) *Epistola de Secret. Oper.*, p. 541.

tous, ne dépasse pas 80 années ! et elle s'accompagne encore dès la cinquantaine de tout le cortège des accidents de la vieillesse (1) ! de cette brièveté, la cause doit être tout accidentelle, et elle n'est pas, quoi qu'on en dise, surtout dans les influences sidérales (2), mais dans une santé déréglée que nous héritons de nos pères et que nous déréglons encore inconsidérément nous-mêmes chaque jour, dérèglement physique auquel il faut ajouter le dérèglement moral (3). La médecine apporte bien ses remèdes, mais ni le médecin ni le patient, ne savent ni ne peuvent tenir le milieu opportun et toujours changeant entre l'usage de la nourriture et de la boisson, du repos et du mouvement, du sommeil et de la veille, etc... (4) qui fait tout le secret de l'art de guérir; et le sauraient et le pourraient-ils, que le terme ainsi atteint n'est pas encore celui que nous pourrions et devrions atteindre, car notre hérédité funeste est toujours là qui nous abrège nos jours. Et qui va la réduire et nous ramener à la longévité quasi patriarcale, en retardant la venue des accidents de la vieillesse et en les adoucissant quand ils sont apparus (5) ? La Science expérimentale : l'expérimentateur fidèle pratique avec diligence tous les experts, — car leurs témoignages sont des « experimenta » (6) et l'un des moyens, nous le savons, de la certification extérieure (7), — et l'expérience, et après enquête menée ainsi chez les hommes compétents et à travers la nature, il ordonne à l'alchimie pratique de lui préparer un corps de complexion égale (8), dont Bacon nous donne à la suite du traité *De Regimine Senum* une des recettes (9) en ayant soin de l'envelopper d'une forme énigmatique à cause de l'importance du secret (10). Nous n'en sommes pas encore à faire état du caractère occulte et mystérieux de la Science Expérimentale et nous n'avons qu'à prendre acte ici de ses procédés, quand elle opère dans le champ des autres sciences comme méthode investigatrice : ils sont les mêmes que ceux qu'elle applique quand elle fait œuvre de méthode critique ; comme il considérait et multipliait pour expliquer le phénomène de l'arc-en-ciel, tous les phénomènes analogues, l'expert considère maintenant les faits de longévité chez les animaux et chez les hommes pour conclure à la possibilité de la

(1) *Op. Maj.*, II, p. 206.
(2) *Ibid.*, p. 204; — *Op. Min.*, p. 374; — *Epist. de Secret. Oper.*, p. 540; — *Op. Maj.*, *I*, pp. 193-194.
(3) *Ibid.*; — *Op. Tert.*, p. 40; — *Ibid., frag. Duh.*, pp. 148-149.
(4) *Epistola de Secret. Op.*, p. 541.
(5) *Epistola, Ibid.*; — *Op. Maj.*, II, p. 207.
(6) *Hist. Review*, p. 538.
(7) *Op. Maj.*, II, p. 169.
(8) *Op. Min.*, pp. 367-374; — *Op. Tert.*, p. 44.
(9) *Op. Maj.*, II, p. 210; — *Op. Min.*, pp. 313-315.
(10) *Op. Tert. frag. Duh*,, p. 149. — Cf *Op. Maj.*, I, p. 390.

prolongation de la vie et composer par eux la panacée mystérieuse qui la prolongera : c'est toujours l'explication et la réalisation sur l'exemple, l'exemplification.

Avant la médecine vient dans la suite des sciences naturelles l'agriculture, mais s'il nous touche un mot, très général (1), de la puissance opérative de notre science de l'expérience sous la forme et sous le nom d'astronomie expérimentale, dans ce domaine scientifique tout particulier constitué par la connaissance des plantes et des animaux (2), Roger Bacon ne nous dit rien de sa puissance investigatrice, car on ne saurait en voir une manifestation dont puisse bénéficier la science des êtres animés dans ce fait que les ingrédients de la mixture merveilleuse transmutant les métaux soient cherchés et trouvés par l'expérimentateur dans les humeurs les plus intimes des êtres vivants (3) ; il se rattrape avec la science suivante, celle des être inanimés, et c'est en vérité l'alchimiste qui, entre tous les savants, fait un des mieux valoir l'expert, au point que l'expert peut tout aussi bien être désigné du seul nom d'alchimiste. Car l'alchimie n'est pas seulement la science toute spéculative des corps bruts, elle est encore et surtout la science opérative de la transmutation des métaux (4), et cet art dans ses connaissances les plus subtiles et ses recettes les plus actives est celui même de la science expérimentale appliquée maintenant au monde des éléments (5). L'alchimiste vulgaire parle bien d'une graduation de l'or dans le sein de la terre et s'essaie bien à purifier le précieux métal, mais il ne sait rien du nombre de ses degrés et ne fait rien qui les réalise à l'état parfait où l'homme le désire ; l'expérimentateur, au contraire, en compte quatre degrés naturels, il distingue dans ceux-ci dix-sept espèces, il connaît les alliages, etc.... ; surtout de la considération et de la manipu-

(1) *Op. Tert., fragm. Little*, p. 14 : « Astronomia habet proprias sapientiae considerationes, prout rectificet omnia opera scientiarum aliarum, ut medicinae, alkimiae et agriculturae... quarum opera, tempora electa requirunt ».

(2) Tel est en effet l'objet de cette cinquième science de la nature. *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 7.

(3) *Ibid.*, p. 8.

(4) *Op. Tert.*, pp. 40-42. Brewer rappelle ailleurs (*Op. Min.*, p. 315, note) cette définition de l'alchimie qu'il emprunte, dit-il, au « *De Alchymia* » : Alchymia est scientia docens facere et generare quamdam medicinam quae elixir nuncupatur, quae quando projicitur super metalla seu corpora imperfecta perficit ipsa complete in momento projectionis ». Il veut parler sans doute du « *Speculum Alchymiae* », mais il n'est point sûr que ce traité appartienne bien à notre Bacon, si nous en croyons Charles (p. 56).

(5) Cf. Pattison Muir : *Roger Bacon : his relations to Alchemy and Chemistry*, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 285-321 ; — Lieutenant-Colonel W.-L. Hime : *Roger Bacon and Gunpowder*, *Ibid.*, pp. 321-337.

lation de l'or dans tous ces modes, degrés et espèces, il s'élève par son procédé familier à la conception et à la confection d'un or qui peut aller à volonté jusqu'au trentième, quarantième degré, et au-delà, — cela pour le plus grand bien de la fortune et de la santé, deux fins, nous le savons, imprescriptibles de la science et de l'art (1). Naturellement nous ne suivrons pas ici Roger Bacon dans sa recherche de la pierre philosophale (2) à travers les traités qu'il a consacrés à l'Alchimie et à « ses énigmes » (3), et sans nous attarder non plus aux fameuses « clefs » de l'art alchimique sur lesquelles d'ailleurs nous aurons à revenir (4), nous continuons de remonter la succession des sciences de la nature et nous arrivons à la science des poids où notre expérience se trouve combler un vœu auquel n'auraient jamais songé ceux qui pratiquent la « science des graves et des légers » (5), le vœu, à savoir, de réaliser ce corps de complexion égale (6) qui fait toute la vertu du mercure des philosophes et de l'élixir de vie. L'Astronomie vient après, judiciaire et opérative, suivie elle-même de la Perspective, et ces deux sciences bénéficient encore de la science expérimentale investigatrice comme elles profitaient déjà de la science expérimentale critique ; mais à le montrer, nous anticiperions sur la troisième prérogative, car la troisième et la seconde chevauchent ici l'une sur l'autre, et quittant donc les sciences naturelles, nous remontons, conduits ici d'ailleurs, tout particulièrement par l'Astronomie, jusqu'aux sciences mathématiques qui ouvrent avec la Logique l'ordre de la classification des sciences (7). Les mathématiciens, tel Ptolémée dans son Almageste, ont bien leur astrolabe sphérique où ils ont, décrits avec leurs longitudes et leurs latitudes, tous les corps et les phénomènes célestes qui nous intéressent, mais ils ne peuvent ni exécuter ni même imaginer un appareil qui suivrait la révolu-

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 214-215 ; — *Op. Tert., frag Duh.*, pp. 150 et 181 ; — *Epist. de Secret. Oper. artis et nat.*, p. 538.

(2) Sur la pierre philosophale, Cf. Berthelot : *Les origines de l'Alchimie*, Paris, 1885, pp. 280-281.

(3) *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 181. — Sur ces traités de l'Alchimie : Cf. Charles, *Op. cit.*, pp. 56-59, 93 ; — A.-G. Little : *Roger Bacon's Works*, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 393, 396, 399. On sait qu'un grand nombre lui ont été attribués qui ne lui appartiennent probablement ou certainement pas : *Ibid.*, pp. 411-419.

(4) Cf. Conclusion.

(5) *Op. Min.*, p. 368.

(6) *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 150.

(7) *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 1.

tion du ciel par la seule force magnétique et nous tiendrait lieu de tous les instruments d'astronomie : la conception et la confection d'un tel astrolabe qui à lui seul vaut tous les trésors de tous les rois, est le privilège de l'expérimentateur, lequel s'est élevé jusqu'à elles — toujours — par la considération de tout ce qui participe au mouvement des astres au ciel et sur la terre (1). D'une façon générale, nous sommes sans ressort pour connaître comme il le faudrait les merveilles du monde, et nous n'opérons pas, il s'en faut, tout ce que nous pourrions faire, regardant comme absurde ce que nous ne savons et ne pouvons pas (2), et la sagacité pourtant de la nature est infinie (3) : le propre de l'expérimentateur est d'y répondre par la sienne propre et de faire ainsi de la science dite de l'expérience à qui était dévolu déjà dans le domaine respectif des autres sciences, le contrôle de leurs acquisitions, la stimulatrice des inventions et des découvertes.

La science expérimentale, dans ses deux premières prérogatives, n'est donc pas une science, puisqu'elle ne s'est point encore jusqu'ici circonscrit d'objet propre dans le domaine de la nature : elle n'est qu'une méthode générale de vérification et d'investigation scientifiques, et c'est pourquoi Roger Bacon nous en parle au pluriel à cinq reprises (4), nous signifiant par là qu'il y a autant de sciences expérimentales qu'il y a de sciences naturelles pratiquées par le savant en expert ; elle sert les autres sciences sans toutefois procéder à leur égard comme si elles n'apportaient pas de contribution qui vaille, à l'art et au savoir, car elle fait état, après critique, de leurs résultats et de leurs données pour aller à la conquête de ce qui leur échappe, et cette vérité nouvelle une fois découverte, elle s'adresse encore à elles pour la mettre en œuvre (songez à l'expérimentateur de l'élixir de vie s'adressant à l'ouvrier alchimiste qu'il commande) (5), de telle sorte qu'en fin de compte, elle les sert moins encore qu'elle ne se sert d'elles, manifestant par là qu'elle est bien déjà (6) cette reine et maîtresse des sciences spéculatives et opératives (7) qu'elle va nous apparaître dans sa troisième prérogative.

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 202-203; — *Op. Tert., frag. Duh.*, 149; — *Epistola de Secret. Oper. artis et naturae*, p. 537.

(2) *Op. Min.*, p. 385.

(3) *Op. Maj.*, I, p. 113; — *Op. Tert.*, p. 111.

(4) *Op. Min.*, pp. 327, 373, 385; — *Compend. Philos.*, p. 397; — *Op. Maj.*, I, p. 213.

(5) *Op. Tert.*, p. 44; — *Ibid., fragm. Duh.*, p. 181.

(6) Après la Morale (*Op. Maj.*, II, p. 230) qui est sa fin comme celle de tout art et de tout savoir humains; *Op. Tert.*, p. 48; — *Histor. Review*, p. 511.

(7) *Op. Tert.*, p. 46.

§ II. — La science expérimentale science et art hermétiques

La Science expérimentale en revêtant sa troisième dignité, passe, comme dit Bacon (1), de sa considération relative à sa considération absolue ; elle n'exerce plus alors en effet ses deux fonctions, discriminative et investigatrice, dans le champ même des autres sciences, elle les applique sur un objet qui n'appartient qu'à elle dans l'ordre du savoir, et quant à cette fonction tout opérative dont elle s'acquittait déjà avec la confection de l'astrolabe, la composition de l'élixir de vie ou la préparation de la pierre philosophale, elle la manifeste sous ce troisième aspect en se donnant, ou peu s'en faut, toute à elle, ses œuvres certificatrices cédant maintenant la place à ses œuvres de puissance : elle est donc cette fois pour sa part une science, comme le sont, chacune pour leur part, les autres sciences de la nature. C'est comme telle qu'il nous faut la suivre après l'avoir suivie comme méthode universelle, et puisqu'elle se trouve ici nous apporter une contribution capitale à l'étude de l'expérience, décrivons la d'abord avec soin dans tout ce qu'elle contient pour mieux la définir ensuite dans l'inspiration qui nous la fait comprendre.

La formule d'abord de cette troisième prérogative : seule, la science expérimentale a le privilège de nous faire connaître le présent, le passé et le futur, et de nous faire opérer tout ce que font la nature et l'art imitant la nature (2). Elle nous apparaît donc sous un double aspect, celui de la connaissance, où elle exerce sa puissance investigatrice, et celui de l'action où elle exerce sa puissance opérative, aspects auxquels nous ajoutons pour la clarté un troisième qui se trouve commandé par les deux autres et fait le corps avec eux chez Bacon tout en s'en distinguant parfois par la place où il est mis en vedette (3), celui où elle décide de la vérité de la nature et de l'art et où elle exerce contre la magie sa vertu critique : tout revient pour l'historien à la mettre ainsi triplement en valeur.

Le principe, sous tous les aspects qu'il comporte et que nous condensons dans la formule suivante, jouit au XIII^e^ siècle d'un crédit considérable dans la pensée commune (4), sinon d'un crédit universel et absolu chez

(1) *Op. Tert., fragm. Duh.*, p. 137 ; — *Histor. Review*, p. 510.

(2) *Op. Maj.*, I, p. 215 ; — *Op. Tert.*, p. 44 ; — *Ibid., frag. Duh.*, p. 152 ; — *Histor. Review.*, p. 510.

(3) *Op. Maj.*, II, p. 172 ; — *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 151.

(4) La croyance en effet était alors universelle, de l'influence du monde céleste sur notre monde sublunaire, et l'on comprend mal qu'il eût pu en être autrement dans un siècle dont les maîtres étaient en Physique et en Astronomie Aristote et Ptolémée (*Op. Maj., Introd.* p. LIX, 119 ; — *Ibid.*, I, p. 269,

les théologiens et philosophes (1) : les révolutions du monde sidéral, révolutions quotidiennes, mensuelles, trimestrielles, annuelles, plus longues même suivant les conjonctions des plus hautes planètes, depuis celles qui s'opèrent en vingt ans jusqu'à celles qui s'opèrent en 960 années, sont les causes de toutes les vicissitudes de notre monde sublunaire; vicissitudes des corps bruts du règne minéral, et cela avec pleine nécessité, vicissitudes des corps vivants du règne animal, et de notre corps par conséquent, toujours aussi nécessairement ; vicissitudes, à travers notre corps, de notre âme, cette fois avec la contingence qui convient, et à travers le corps et l'âme des hommes, vicissitudes de l'histoire universelle dans ses plus grands faits, comme l'avènement et décadence des religions et des empires (2) ; dès lors donc qu'on pénètre les lois qui président ainsi aux mouvements du monde céleste, on peut connaître le passé, le présent dans tout ce qu'il nous cache, et aussi le futur, car en vérité Dieu qui nous a donné tant de sublimes choses comme l'âme et nous promet la vie éternelle, ne peut pas ne pas nous avoir gratifiés d'un don moins excellent, celui de prévoir l'avenir pour le bon aménagement de notre vie et de la vie surtout de la société (3) : c'est à quoi s'emploie précisément l'astronomie commune,

note 1; Cf. surtout les pages magistrales de Duhem sur l'*Astrologie hellénique* dans *Le Système du Monde*, T. II, pp. 287-386); de cette croyance, on le devine, l'astrologie ne pouvait guère ne pas être l'aboutissant nécessaire pour un esprit conséquent avec lui-même et inspiré tout particulièrement par les Arabes. Notre moine astrologue aurait donc eu beau jeu d'en appeler à son temps : il aurait pu en particulier se prévaloir d'exemples mémorables donnés de bien haut, jusque dans la Curie Romaine, tel ce maître Jean de Tolède, son compatriote, le fameux cardinal blanc dont la lettre-prophétie devait avoir tant de fortune. (Grauer (H.) : *Meister Johann von Toledo*, dans *Sitzungsberichte der philosoph.-philolog. und der histor. Klasse der kgl. bayer. Akad. der Wissenschaft.*, 1901, pp. 141-146, 165 ssq, 321. — Cf. aussi J. Wood Brown, *An inquiry into the Life and Legend of Michael Scot, Edinburg*, 1897); et il n'aurait pas été le seul chez les Mineurs et à Oxford, s'il faut attribuer au franciscain Jean de Berwick à la fin du XIII^e^ siècle un traité qui porte comme titre : « *Joannis anglici ordinis Minorum Summa Astrologiae judicialis quae anglicana vulgo vocatur* ». Cf. Little, *The Grey Friars at Oxford*, pp. 157-160.

(1) Il s'en faut par exemple, comme l'a justement remarqué Mandonnet contre Charles (*Revue Néo-Scolastique*, 1910, pp. 328-329), qu'Albert le Grand, auquel fut attribuée longtemps la composition d'un traité astrologique, le *Speculum Astronomiae*, dont nous dirons un mot par la suite, et surtout Thomas d'Aquin, aient prêté foi inconsidérément comme Bacon aux oracles de l'astrologie judiciaire : voir par exemple l'opuscule de Saint Thomas : « *De judiciis astrorum* ».

(2) *Op. Maj.*, I, pp. 110, 138, 249, 377, 387; — *Op. Tert.*, *fragment Little*, pp. 2-4, 14.

(3) *Op. Maj.*, I, p. 286. Aussi saint Augustin a-t-il parlé lui-même d'une astronomie judiciaire : *Ibid.*, p. 180.

l'astronomie pratique, s'entend, car nous donnant pour la connaissance des phénomènes du ciel, les lois, les tables et les instruments, elle nous permet de prévoir et de pourvoir en conséquence (1). Mais ces instruments, tables, canons, ne sont pas parfaits, et le seraient-ils, que leur usage est des plus difficiles, en sorte que l'astronomie n'émet jamais autre chose qu'un jugement qui tient le milieu entre le nécessaire et l'impossible (2). La bonté de Dieu serait-elle donc en défaut ? Non : il y a encore une voie plus sûre pour nous de juger du passé, du présent et de l'avenir que celle de l'astronomie vulgaire ; c'est celle, au dire d'Aristote et de Ptolémée, et au témoignage, ajoute Bacon, de ma propre expérience, de l'astronomie expérimentale (3) : cherchée et trouvée par les plus grands astrologues pour remédier à nos ignorances et à nos imprudences, elle répond opportunément à toute question qu'on lui pose, et nous « figure » à cet effet d'une façon qui lui est propre les impressions sur notre monde, du monde sidéral. Elle suit pour cela « le cours de la nature » (4), entendez par là sans doute que l'expert en astronomie judiciaire relève soigneusement à travers l'histoire du passé tous les grands faits humains avec les révolutions célestes qui leur correspondent, et donnant de ces coïncidences entre deux ordres de phénomènes dont l'un cause et signifie l'autre, des règles et des tables s'en autorise par la suite pour connaître l'histoire du futur (5), — toujours l'empirisme sous le nom d'expérience ! —, et, tout en suivant ainsi la nature dans son cours, elle sauvegarde le libre arbitre chez nous et la contingence dans les choses et les événements qui l'impliquent (6). Elle se divise, ainsi définie, en quatre sciences particulières (7), mais Bacon nous dit à peine quelques mots de la première (8) et ne nous dit rien des trois autres, excipant, comme nous en ferons état plus loin, de leur caractère secret, — à moins qu'elles ne répondent toutes les quatre dans l'ordre

(1) *Op. Maj.*, I, p. 109; — *Op. Tert.*, pp. 106-107; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, pp. 6-7; — Cf. aussi *Op. Maj.*, I, p. 286; — *Op. Tert., frag. Little*, pp. 1, 14.

(2) *Op. Maj.*, I, pp. 249-253, 286.

(3) *Op. Maj.*, I, p. 246; — II, pp. 215-216; — *Op. Tert.*, p. 44; — *Ibid., frag. Duh.*, p. 152; — *Hist. Review*, p. 510.

(4) *Op. Maj.*, II, p. 215.

(5) *Op. Tert. frag. Little*, p. 14; — *Op. Maj.*, I, p. 389; — *Op. Tert.*, p. 36.

(6) *Histor. Rev.*, p. 510. A noter une intéressante allusion sur ce point de Jean Peckham aux idées de Roger Bacon, remarquée par Little dans *Roger Bacon Essays*, p. 24, note 2. — Il va sans dire que le déterminisme astrologique des Arabes ne comportait pas une telle réserve, et l'on comprend que Roger la fasse et y insiste.

(7) *Op. Maj.*, II, p. 216.

(8) *Op. Tert., fragm. Duh.*, p. 152.

expérimental, aux quatre sciences astrologiques constitutives dont nous parle le « *Speculum astronomiae* » (1) ; point n'est besoin d'ailleurs de les connaître pour la voir à l'œuvre : ses applications sont merveilleuses, et l'horoscope des religions (2) dont Roger fait la pièce maîtresse de son Apologétique (3) est un des exemples les plus caractéristiques de la vertu de notre science expérimentale dans la connaissance des grands événements de l'histoire.

Parce qu'elle prévoit, l'astronomie commune détient déjà une puissance admirable dans l'ordre de l'action, car dès lors qu'elle connaît toutes choses sous leur « étoile », elle est à même d'opérer à l'avenant par le choix des constellations opportunes, « opera stellificata » (4), comme l'enseignent et le pratiquent Moïse, Aaron, Salomon, Aristote, Ptolémée, Isaac, Haly, etc... (5) ; il en est de même de l'Astronomie expérimentale : judiciaire, elle est par cela même opérative, et elle rectifie toutes les œuvres des autres sciences (6) comme elle critique déjà toutes leurs vérités, faisant en cela des choses plus merveilleuses encore que l'astronomie vulgaire ; par la vertu du ciel par exemple dont elle capte à son profit les impressions sublunaires, elle change les mœurs d'un peuple en changeant l'atmosphère toute chargée des influences sidérales, ou elle frappe de stupeur toute une armée en marche, en mettant à la main de l'expérimentateur une simple pierre accordée avec les actions célestes, ou bien encore elle s'assujettit une âme pour la vie en faisant absorber au corps une plante semée et poussée sous certaines conjonctions du soleil, tout cela sans le moindre dommage pour le libre arbitre du patient et pour le plus grand bien de l'individu et de la société civile et religieuse (7). L'expérience nous amène ainsi par sa puissance judicative à sa puissance opérative, mais il s'en faut que

(1) Chapitre IV. — Cf. Alberti Magni. *Opera omnia*, T. X, p. 6, édit. Borgnet.

(2) *Op. Maj.*, I, pp. 254-269 ; — *Ibid, II*, p. 371 ; — *Op. Tert.*, pp. 51-208 ; — *Ibid., fragm. Duh.*, pp. 169-173 ; — *Metaphysica*, pp. 42-119. — Comparer ici Guillaume d'Auvergne. *Opera*, I, p. 54, édit. 1674.

(3) Sans doute parce qu'il y voyait l'instrument apologétique le mieux adapté à l'esprit du temps. Brusadelli : *Ruggero Bacone nella Storia*, dans *Rivista di Filosofia Neoscolastica*. Anno VI, fascic. 6, p. 512.

(4) *Op. Maj.*, I, p. 395.

(5) *Ibid.*, pp. 110, 286, 376, 390, 119 ; — *Op. Tert.*, pp. 106-107 ; — *Ibid., frag. Little*, p. 1 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 6 ; — *Op. Maj.*, III, p. 31.

(6) *Op. Tert., fragm. Little*, pp. 14-15 ; — *Op. Maj.*, I, p. 390. — Comment elle rectifie par exemple l'exercice de la médecine : *Op. Maj.*, I, pp. 382-384.

(7) *Op. Maj.*, II, pp. 216-217 ; — *Ibid.*, I, p. 393 ; — *Op. Tert., fragm Duh.*, p. 155.

celle-ci se ramène à celle-là : tout en étant commandée dans son exercice par les influences des astres auxquelles elle sait si bien obéir, elle a, pour emprunter la terminologie de Bacon, sa considération propre, et nous avons donc à la considérer en elle-même, d'autant mieux qu'elle paraît bien être la fonction professionnelle de l'expert.

La science expérimentale d'abord opère certaines œuvres de la nature dont on peut dire à cause de leur caractère merveilleux, qu'elles sont comme des « miracles », telle par exemple cette affinité naturelle manifestée par l'aimant à l'égard du fer, de l'or, de l'argent et en général de tous les autres métaux, sympathie étrange qui fait l'objet de tout un traité de Maître Pierre et à l'image de laquelle nous comprenons et opérons — l'exemplification toujours — un certain nombre de phénomènes curieux, pierre qui se précipite sur son acide, poix qui s'embrase à distance, jeune rejeton d'arbre surtout qui, coupé dans le sens de sa longueur et tenu d'une certaine manière, voit ses deux morceaux spontanément se réunir (1), toutes œuvres purement naturelles dont l'expert saura mettre plus loin l'enseignement à profit et que nous retrouverons donc par la suite. Elle opère en second lieu les merveilles de l'art, et il faut entendre par là, d'une part, tout un ensemble d'œuvres qui s'adressent plus ou moins à nos sens pour les affecter diversement, des bains perpétuellement chauds sans l'emploi du feu, des lampes éclairant sans jamais être renouvelées dans leur combustible, des matières comburantes aptes à détruire en un clin d'œil toute une armée, tel le feu grégeois, des mélanges explosibles dont le bruit formidable s'accompagne de terribles fulgurations, des poudres ou mixtures exterminant aussitôt qu'elles les touchent les animaux redoutables par leur venin, ou encore des miroirs incendiaires et des miroirs magiques qui firent la fortune d'Alexandre dans ses guerres (2) ; surtout, d'autre part, tout un ensemble d'instruments dûs à l'ingéniosité humaine et destinés à nos commodités et utilités matérielles, des bateaux qui sont propulsés au commandement d'un seul homme avec plus de force et de rapidité que s'ils étaient remplis de rameurs, des chars qui, sans aucune traction animale, atteignent une incroyable vélocité, des appareils dont l'homme fait mouvoir les ailes à l'instar des oiseaux, des machines à descendre dans les profondeurs de l'eau sans aucun danger ou à soulever des fardeaux énormes, sans diffi-

(1) *Op. Maj.*, II, pp. 218-219 ; — *Op. Min.*, pp. 383-385 ; — *Op. Tert.*, *fragm. Duh.*, pp. 152-153 ; — *Epist. de Secret. Oper., artis et naturae*, p. 537.

(2) *Op. Maj.*, II, pp. 217-218 ; — *Op. Tert., frag. Duh.*, pp. 153-155 ; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et naturae*, pp. 534-536. — Sur le miroir incendiaire particulièrement, *Op. Maj.*, I, pp. 116-123 ; — *Op. Tert.*, pp. 45-47, 112, 116-117.

culté, ou encore des ponts jetés au-dessus d'un fleuve sans piliers pour les soutenir, — toutes œuvres et bien d'autres encore tout aussi admirables dont les experts, assure Roger, ont déjà deviné les secrets, qu'ils ont même pour la plupart réalisées, et dont ils escomptent, par delà les commodités matérielles auxquelles immédiatement elles répondent, les sublimes destinées pour la réalisation des grandes fins religieuses de l'humanité (1). Que dis-je ? œuvres naturelles, œuvres artificielles ne réalisent en somme que des engins, et la science expérimentale peut faire plus et mieux encore, par la seule vertu de la parole (2). Sans doute, la parole dure moins que les œuvres (3), mais elle n'en est que plus admirable dans son pouvoir, en commandant d'un mot à la nature et surtout à l'âme à travers le corps, ce qui est bien la fin même de l'art (4) ; aussi notre science atteint-elle ici l'apogée de sa puissance opérative, et l'historien lui doit donc une considération toute particulière, d'autant mieux que nous aurons à revenir ailleurs (5) sur cette prérogative de l'expérience à propos de l'illumination.

Nous avons vu d'une part tous les corps irradier leurs espèces et tout dans les corps propager ce rayonnement d'une activité consubstantielle à l'être : les plantes et les animaux n'échappent pas à cette loi de la multiplication des forces, et les cavales par exemple se fécondent en certains pays, au dire de Solinus, en flairant seulement l'odeur des mâles, tandis que le seul regard du basilic suffit à tuer sur le champ l'infortuné sur lequel il se fixe ; il en est de même chez les hommes, et suivant qu'ils sont sains ou malades, leurs corps rayonnent des espèces bienfaisantes ou malignes qui constituent ce qu'on appelle d'un nom trop suspect aujourd'hui chez le commun des théologiens et des philosophes, le phénomène de la fascination. Nous saurons d'autre part que les âmes elles aussi, comme toutes les substances spirituelles (6), propagent naturellement leurs espèces à travers le corps qu'elles animent, et des espèces incomparablement plus actives que celles qui rayonnent des substances corporelles du monde terrestre et du monde sidéral : que sera-ce, si dans un corps sain une âme

(1) *Op. Tert., fragm. Little*, p. 18; — *Epistol. de Secretis. Oper. art. et naturae*, p. 537; — *Communia Mathemat.*, Charles, p. 299.

(2) *Op. Tert., fragm. Duh.*, p. 155 : « Et non solum opera, sed verba componit... ».

(3) *Ibid.*, p. 156.

(4) *Epistol. de Secretis. Oper. artis et naturae*, p. 538.

(5) Cf. « *L'Expérience mystique de l'illumination intérieure chez Roger Bacon* » : Ire Partie. Chap. II : *Conditions de l'Illumination*, § II : *Illumination et Vertu.* — IIe Part. Chap. III : *L'Expérience de l'Illumination intérieure.* § I : *L'Illumination intérieure, seconde expérience.*

(6) Cf. « *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure* ». Ire Partie. Chap. II : *Nécessité de l'Illumination*, § II.

saine veut délibérément, vise fixement et désire impétueusement et espère ardemment tel effet qu'elle aura choisi de voir réalisé dans la nature ! Jointes aux espèces irradiées des constellations opportunes et à celles qui rayonnent hors de notre enveloppe corporelle, les espèces spirituelles jouiront d'une efficience irrésistible, et l'effet sera centuplé qu'elles auraient déjà spontanément opéré sans l'intervention des conditions précédentes. Or qui peut véhiculer ainsi à travers la nature extérieure les volontés, désirs, intentions et espérances de nos âmes, mieux que la parole ? Le verbe en effet est le fils même de l'esprit : il s'engendre au plus intime de notre âme et de notre corps, et pour aller au monde de la nature il emprunte à travers notre organisme des voies ouvertes qui communiquent avec le foyer même où s'élaborent et d'où rayonnent toutes nos espèces. C'est donc surtout par la parole que l'expert commande aux éléments de la matière brute ; plus, au corps des animaux et à ceux des autres hommes ; mieux encore, aux âmes à travers les corps, car effluve de l'âme, elle capte et captive les âmes (1) pour le plus grand profit toujours de la société civile et religieuse, sans le moindre dommage de la part du libre arbitre humain, et la parole s'entend ici non seulement du langage oral, mais aussi du langage écrit, formules, incantations, conjurations, enchantements, etc..., parce que les mots passent et que les écrits durent comme les œuvres, gardant leur vertu avec leur pérennité : l'incomparable efficacité du verbe humain prouve l'efficace merveilleuse de cette science tout extérieure qu'on appelle la science expérimentale, comme elle prouvera en son temps la puissance miraculeuse de la science intérieure, quand à ces conditions de l'exercice expérimental de la parole, volonté, désir, intention, espérance de la part de l'âme, santé, beauté, vigueur, de la part du corps, et toujours choix de la constellation favorable, viennent s'ajouter le pouvoir singulier de la vertu et celui surtout de la sainteté (2).

Nous connaissions déjà les œuvres certificatrices de la science expérimentale ; avec toutes ces œuvres admirables de la nature et de l'art, nous connaissons dorénavant ses œuvres opératives, et voici maintenant qu'il s'en trouve parmi celles-ci qui vont nous ramener tout spécialement à celles-là (3) : jusque dans sa troisième prérogative, notre science exerce sa

(1) Comme le remarque Little dans *Roger Bacon Essays*, p. 7, Bacon avait des exemples de cette fameuse fascination dans la Croisade des Enfants et la Révolte des Pastoureaux.

(2) *Op. Maj.*, III, p. 123 ; — *Ibid.*, I, pp. 395-402 ; — *Op. Tert.*, pp. 96-98 ; — *Epistola de Secret. Oper. artis et naturae*, pp. 528-531 ; — *Op. Maj.*, I, pp. 142-143 ; — *Communia Natur.*, Lib. II, Part. IV, p. 400.

(3) Il ne faudrait pas feindre d'ailleurs entre les œuvres « certifiantes » et les œuvres « opérantes » une opposition qui n'est point dans la pensée baco-

fonction discriminative et critique. Revenons en effet tout particulièrement à ces phénomènes naturels, manifestés par l'aimant dans ses propriétés attractives à l'égard des métaux, ou par une jeune pousse d'arbre longitudinalement coupée à partir de la partie segmentée, ou encore à ces manifestations du verbe intérieur de l'homme par le moyen du langage oral ou écrit, et même d'une façon générale aux œuvres de puissance comme telles, accomplies sous l'influence bienfaisante des astres, toutes œuvres dont nous savons qu'elles s'expliquent par ce seul fait qu'elles appliquent la vertu du ciel, la vertu des éléments, la vertu de notre corps ou celle de notre âme, et supposons qu'un homme vienne à les pratiquer devant nous, se prévalant d'un vertu inhérente à ses faits et gestes et distincte des vertus sus-dites au point d'agir en dehors d'elles et même en dépit d'elles, comme si elles étaient inexistantes ou inopérantes, nous dirions aussitôt qu'il se trompe ou qu'il nous trompe, et nous lui prouverions « par la vérité de la nature et de l'art » (1) qu'il est un ignare ou un imposteur. Or, cet homme est légion : sa doctrine est celle de la Magie ou plutôt d'une certaine Magie, et la science qui juge de son faux savoir et de son art fallacieux, est encore notre science expérimentale, laquelle nous apparaît ainsi dans sa troisième prérogative sous un troisième aspect, aspect capital, qu'il importe à l'historien de faire saillir pour dégager dans le dernier de ses caractères et dans un des traits de son inspiration, l'expérience baconienne.

Des philosophes, théologiens, décrétistes se rencontrent partout de nos jours, qui proclament la fausseté et la malignité des sciences et des arts magiques, se réclamant en cela des sentences et des exemples des Pères et appelant sur la tête des Magiciens les foudres de l'Etat et de

nienne. Ainsi tous ces « opera certificata ad visum » qui certifient, comme nous le voyions à propos de la méthode expérimentale, la philosophie naturelle, sont les œuvres mêmes ou clefs de l'alchimie (*Op. Tert., fragm. Duh.*, p. 187); de même les œuvres naturelles telles que l'attraction du fer par l'aimant nous certifient d'autres phénomènes analogues, comme l'affinité d'une branche de saule pour l'un de ses fragments; il n'y a pas jusqu'aux œuvres de l'art les plus indifférentes, semble-t-il, à toute fonction certificatrice et les plus affectées du coefficient de puissance, qui ne contribuent elles aussi à l'œuvre de la certitude : tels les miroirs grossissants qui témoigneraient en faveur de la vérité chrétienne (*Op. Maj.*, II, p. 220), certification, hâtons-nous de le dire, alors tout indirecte, qui n'est point celle qui pour le moment nous intéresse. En somme, c'est à la même œuvre que nous avons affaire, seulement considérée tantôt comme œuvre de science, tantôt comme œuvre de puissance.

(1) La formule en effet est à transcrire fidèlement, car il n'y a d'art que celui qui opère à l'imitation de la nature, et au moins quand c'est le Grand Art, la parfait, comme dans l'élixir de vie et la transmutation des métaux (*Op. Min.*, p. 315).

l'Eglise (1), — exemple mémorable de deux des pires causes des erreurs humaines, le recours inconsidéré à une opinion accréditée par l'autorité et le besoin de faire parade de ce qu'on croit savoir, et de blasphémer impudemment ce qu'on ignore (2) ! En effet, les Pères ont condamné la Magie dans ses connaissances et ses pratiques, mais ils ont condamné tout autant la philosophie, et ils avaient pour cela leurs raisons, des raisons d'opportunité très plausibles qui ne préjugeaient en rien du fond des choses (3), et qui ne les empêchaient pas, le cas échéant, de rendre hommage à ce qu'ils semblaient, par ailleurs, définitivement proscrire. En effet encore, il y a de faux Magiciens (4), tous ceux-là qui ne savent pas et n'opèrent pas, comme dit Bacon, suivant la vérité et la puissance de la philosophie, et qui pourtant se réclament d'elle dans des œuvres simulatrices, incantations, enchantements, formules, images, figures astronomiques, conjurations, artifices de jonglerie, de sorcellerie, de prestidigitation, etc... (5) ; il y a des magiciens malfaisants (6), qui tout en connaissant cette fois et en utilisant les vertus du ciel, des éléments, de nos corps et de nos âmes, les profanent pour des fins inavouables en conspirant avec les démons (7) et nuisent gravement aux individus et à la société ; mais il y a

(1) *Op. Maj.*, I, pp. 248, 394, 396; — *Op. Tert.*, p. 27.

(2) *Op. Maj.*, I, p. 246.

(3) *Op. Maj.*, II, p. 31; — *Op. Tert.*, pp. 29, 45; — *Op. Maj.*, *I*, pp. 241, 247.

(4) « Falsidici » : *Op. Maj.*, I, p. 247.

(5) *Op. Tert.*, *fragm. Duh.*, p. 151; — *Ibid.*, *fragm. Little*, p. 16; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et naturae*, pp. 523-527; — *Op. Tert.*, pp. 269-270; — *Op. Maj.*, I, p. 240.

(6) *Op. Tert.*, *frag. Little*, p. 17. — Cette distinction des vrais et bons et des faux et mauvais magiciens fait surtout l'intérêt du fragment de l'*Opus Tertium* récemment découvert et publié par Little. Arnauld de Villeneuve a lui aussi distingué la vraie et la fausse magie, et il serait intéressant de comparer sur ce point, comme sur d'autres, les deux contemporains. (Cf. Marc Haven (E. Lalande) : *La vie et les œuvres de Maître Arnaud de Villeneuve*. Paris, 1896, p. 147.)

(7) Roger Bacon aurait pu citer ici un fait dont, au dire d'un de ses contemporains, il aurait eu connaissance. L'auteur en effet du « *Liber exemplorum* », franciscain irlandais, écrit vers 1275 : « Quoddam mihi et Fratri Rogero dicto Bacum, Parisius quondam relatum est de festo assumptionis gloriosae Virginis. Quidam cirurgus, compatriota meus,... nomine Petrus de Ardene, omnibus clericis de Hybernia sibi contemporaneis satis notus, tempore meo accepta uxore Parisius civis erat Parisiensis. Hic mihi et fratri Rogero Bacum narravit quod quidam magus hispanus erat ei familiaris. Qui magus quatuor in noctibus coram eo in campis circa Lutetiam daemones apparere facile fecerit... » (*Liber exemplorum ad usum praedicantium, saeculo XIII compositus a quodam fratre minore anglico de provincia Hiberniae*, édit. Little, Aberdoniae, 1908, p. 22, n° 38.)

aussi des Magiciens véridiques qui suivent en tout la vérité de la nature et de l'art, encore qu'il leur arrive de procéder apparemment comme les praticiens de la Magie absurde et maudite (1) ; il y a des Magiciens bienfaisants qui servent le bien social et religieux de l'humanité par leur savoir et leur pouvoir merveilleux, et ces Magiciens fidèles nous les connaissons déjà pour les avoir rencontrés quand ils pratiquent le second des arts de la Magie (2) et qu'ils s'appellent les vrais Mathématiciens (3) et astrologues appliqués à la saine Astronomie judiciaire et opérative (4). Cela étant, condamnerions-nous la Magie catégoriquement dans ses livres, ses pratiques et ses adeptes, parce qu'elle peut être fausse et mauvaise ? Non : autant proscrire de la table les couteaux, parce qu'en mangeant nous pourrions nous blesser et blesser nos convives (5). Au lieu d'anathématiser les Magiciens pour la plus grande injure de la vérité et le plus grand dam de la Société et de l'Eglise, il faut distinguer entre ceux qui s'adonnent à des arts séducteurs et fallacieux, et ceux qui pratiquent la saine vérité des choses, confondant ainsi par avance l'Antéchrist dans ses suppôts; et parce que l'exercice de ces sciences et de ces arts redoutables ne peut être laissé sans imprudence à la sagacité et au libre arbitre d'un chacun, il appartient au Pape de le confier dans la cité à des hommes de choix (6) : c'est le dernier office de l'expérience, mais c'est bien en excellence le premier, de pourvoir à cette tâche de haute critique, et c'est l'honneur des experts de recevoir ainsi de l'autorité, délégation expresse et spéciale pour l'accomplissement et le discernement des hautes œuvres de la nature et des arts véridiques ; tout comme la logique connaît de l'erreur et de la vérité de la sophistique, la science expérimentale condamne en connaissance de cause la fausse et maligne Magie et réhabilite la vraie dont, par une pratique bien comprise, elle fait valoir les bienfaits (7).

(1) « Insani et maledicti ». *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 151.

(2) *Op. Maj.*, I, p. 240; — *Op Tert.*, p. 269; — *Hist. Review*, p. 514.

(3) C'était là le nom depuis longtemps traditionnel pour désigner les magiciens : ainsi Tertullien nous apprend que la condamnation des mathématiciens, aliàs magiciens, astrologues et autres fauteurs des sciences occultes, était de droit commun à Rome, « Expelluntur mathematici, sicut angeli eorum... Urbs et Italia interdicuntur mathematicis, sicut coelum angelis eorum ». (*De Idololatria*, IX D., cité par Berthelot, les *Origines de l'Alchimie*. Paris, 1885, p. 13.) « Mathematica » vient alors, comme le remarque Bacon, de « μαθήσις », media producta, et il la distingue soigneusement de l'autre mathématique, « quae derivatur a μαθέσις » media correpta ». (*Op. Tert.*, pp. 26, 119, 269.)

(4) *Op. Maj.*, I, pp. 240-253.

(5) *Ibid.*, p. 394; — *Op. Tert. frag. Little*, p. 17.

(6) *Op. Tert., fragm. Little*, p. 18.

(7) *Op. Maj.*, II, p. 172; — *Op. Tert.*, p. 44; — *Ibid., frag. Duh.*, p. 151.

Telle nous apparaît, dans sa troisième prérogative, la science dite de l'expérience : elle comprend trois aspects où elle se retrouve, cette fois pour de hautes œuvres et pour des œuvres surtout de puissance, investigatrice et critique, et c'est à travers eux qu'il nous faut maintenant chercher et qualifier son inspiration. Toutes ces œuvres et connaissances « sapientielles » sont pour l'homme qui les sait et les opère, un sujet d'étonnement et d'admiration : elles sont et font des merveilles (1) et apparaissent en vérité comme des miracles (2). Il en allait déjà de même, direz-vous, des vérités contrôlées et certifiées par la science expérimentale dans sa première dignité, vérités dont nous disions qu'elles étaient nobles et magnifiques (3), et que nous pourrions voir aussi, en cherchant bien, plusieurs fois qualifiées par Roger Bacon de merveilleuses (4), et même de miraculeuses (5). Mais voilà : les œuvres et connaissances de la science expérimentale en sa troisième prérogative sont merveilleuses et miraculeuses entre toutes, et elles sont telles parce qu'elles dépassent l'ordinaire puissance de l'art et de la nature (6) et qu'elles sont ainsi essentiellement secrètes (7) : secrètes, en effet, sont les quatre sciences où elle connaît sûrement et à bon compte le passé, le présent et l'avenir, certifiant par la vertu propre de ses investigations, l'astronomie judiciaire commune (8) ; secrètes sont toutes les œuvres où se manifeste sa puissance opérative, — œuvres astrologiques ou mieux encore que l'astronomie pratique vulgaire, elle rectifie dans leurs applications toutes les autres sciences (9), — œuvres purement naturelles où elle doit à la nature de discerner et d'exploiter de bien

(1) *Op. Maj.*, I, p. 110; — *Op. Maj.*, II, pp. 215, 217, 221; — *Op. Tert.*, pp. 44, 45, 46; — *Ibid., fragm. Duh.*, pp. 154, 155, 156; — *Ibid., fragm. Little*, pp. 1, 13; — *Hist. Review*, pp. 510, 511; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et natur.*, pp. 532, 535, 536, 537.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 165-218; — *Op. Min.*, p. 383; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et nat.*, p. 537; — *Op. Tert.*, p. 116.

(3) *Op. Maj.*, II, p. 172; — *Hist. Review*, p. 510.

(4) *Op. Maj.*, II, p. 221; — *Op. Tert., frag. Duh.*, p. 148. — C'est le cas par exemple entre toutes les vérités de la Perspective: *Op. Maj.*, I, pp. 113-114; — *Op. Tert.*, p. 111; — *Ibid. frag. Duh.*, p. 97; — *Communia Natur.*, Lib. I, p. 32; — Lib. II, Pars II, p. 366.

(5) *Op. Maj.*, I, p. 157; — *Op. Min.*, p. 319; — Cf. *Communia Natur* Lib. II, Pars II, p. 340, qui témoigne d'un emploi plus large encore du mot.

(6) « Supra naturae et artis communiter operantium potestatem; — *Op. Maj., III.*, p. 31.

(7) *Op. Maj.*, II, p. 215; — *Hist. Review*, p. 510.

(8) *Op. Maj.*, II, p. 216; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 152; — *Ibid. frag. Little*, p. 14.

(9) *Op. Maj.*, I, p. 392; — *Op. Maj.*, II, p. 216; — *Op. Tert. fragm. Little*, p. 15.

curieuses causalités (1), — œuvres artificielles où la nature lui doit d'accomplir d'étranges phénomènes (2), — œuvres non plus physiques, mais psychologiques et morales où, par la vertu combinée du ciel, du corps et des éléments, elle régénère et captive les âmes (3), — œuvres en particulier du verbe humain, écrit ou parlé, dont le pouvoir devient discrétionnaire sur la nature et sur les hommes quand il s'ajoute à celui des astres et répond à certaines conditions bien précises (4) ; secrète est donc son œuvre de haute critique à l'égard des sciences et des arts magiques, puisqu'elle puise sa force discriminative dans les arcanes du ciel, de la nature et de l'art (5). Secrètes elles sont toutes, secrètes surtout elles doivent toutes rester, et c'est le moment pour nous de mettre à profit cette doctrine de l'initiation et de l'élite dont nous avons exposé déjà le thème général dans la critique des méthodes.

Il y a, nous le rappelons, deux ordres de vérités : celui des vérités viles et celui des vérités nobles, et il y a pareillement deux classes parmi ceux qui respectivement les connaissent, celle du vulgaire et celle des sages : le commun se repaît de faussetés et d'inutilités et ne peut ni ne doit savoir et recevoir les vérités dites magnifiques ; les savants n'ont cure de ce qui fait la pâture de la plèbe, ils gardent pour eux et se communiquent entre eux les vérités sapientielles, et pour ce faire ils scellent leurs livres et leurs lèvres devant la foule des profanes, célébrant entre initiés l'œuvre auguste de la science dont ils monnayent ensuite au monde les bienfaits. Or s'il est maintenant une vérité qui doit demeurer ainsi un arcane, c'est bien celle, ou jamais, des œuvres et connaissances de la science expérimentale dans sa troisième prérogative : elles sont en effet « grandes » entre toutes (6), comme sont « grands » et s'appellent « les grands » les dignitaires de l'ordre social, et donc le vulgaire n'a pas à les connaître ; elles sont surtout dangereuses de la part de qui en abuse, et donc l'ignare et perverse multitude n'a pas à les pratiquer (7). C'est pourquoi les plus grands maîtres des expériences ont été unanimes à la suite d'Aristote dans son traité du *Secret des Secrets*, à proclamer incommuni-

(1) *Op. Min.*, p. 385; — *Epistola de secretis operibus artis et « naturae »*.
(2) *Op. Maj.*, I, p. 116; — *Op. Tert. frag. Little*, p. 18; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9; — *Epistola de secretis operibus « artis » et naturae*.
(3) *Op. Maj.*, II, p. 216; — *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 154; — *Epist. de secret. oper. art. et nat.*, p. 538.
(4) *Op. Maj.*, I, pp. 395 nq; — *Op. Tert.*, p. 95.
(5) *Op. Tert.*, p. 99.
(6) « Magnae », « nobiles », « maximae », magnificae », « grandes ».
(7) *Op. Maj.*, I, p. 392; — *Op. Tert.*, pp. 59; 99.

cables les arcanes de la nature et de l'art (1), et il s'est même trouvé, à propos de l'astronomie commune, des astrologues, — les trois plus grands précisément de nos jours dont Maître Pierre —, qui se sont refusés à livrer au vulgaire l'usage des tables astronomiques (2) ; c'est pourquoi, en conséquence, tous les experts s'ingénient à dissimuler aux yeux profanes leur savoir, employant, qui des formules d'incantations, qui des énigmes et des figures, ceux-ci recourant à certaines façons d'écrire, n'usant par exemple que des consones, ceux-là entremêlant des lettres de diverses sortes, les uns créant des signes nouveaux d'écriture, les autres procédant par lignes et par points, d'autres encore s'exprimant sous une forme qui leur permet d'écrire aussi rapidement et brièvement qu'ils le veulent (3) ; c'est pourquoi encore nous disions du Pontife Suprême qu'il devait, même parmi les experts, choisir le plus sage, auquel il déléguerait spécialement la tâche périlleuse de discerner la validité et la licéité des connaissances et pratiques de la Magie (4) ; c'est pourquoi enfin nous entendons bien maintenant la signification et la valeur qui s'attachent ici à ce terme de « secret » ; secrètes, ces vérités et ces œuvres ne le sont point, en ce sens fort qu'elles seraient des mystères naturels, au contraire, puisque le privilège de l'expérience est précisément, nous l'avons remarqué déjà (5), de les rendre patentes et manifestes ; certes, elles sont essentiellement occultes, étant dues, plus encore que les vérités des autres sciences dont l'expérience vient témoigner le bien-fondé (6), à cette intime et « infinie sagacité de la

(1) *Op. Maj.*, III, p. 10; — *Op. Tert.*, p. 59; — *Epist. de secret. oper., art. et nat.*, p. 543. — Tel par exemple Avicenne dont nous savons déjà qu'il distribue et étage sa pensée en trois philosophies, et qu'il a réservé à la dernière de secrètes expériences. *Op. Maj.*, III, p. 85.

(2) *Op. Min.*, p. 320.

(3) *Epistol. de Secret. Oper. art. et nat.*, pp. 544-545. — Il va sans dire que Roger Bacon prêche d'exemple et nous trouvons sous sa plume, à propos des secrets de l'alchimie, des formules aussi engageantes que celle-ci: « Sed omne quod dico, est falsum, ergo nihil dico verum... sed quando dico verum, intellige falsum. « (*Tractatus trium Verborum* dans *Sanioris medicinae Magistri Rogeri D. Baconis Angli de arte chymiae scripta*. Francfort 1603, p. 301.)

(4) *Op. Tert. frag. Little*, pp. 17-18.

(5) Chapit. II, § II, pp. 127-129.

(6) Car si ces vérités-là, comme nous le dirons à l'instant, sont occultes déjà, que l'expert recherche et découvre ou qu'il prouve simplement et confirme dans le domaine des autres sciences, comme celles par exemple de la Perspective (*Op. Tert.*, p. 111; — *Ibid. frag. Dubl.*, pp. 85; 93; — Cf. aussi *Op. Maj.*, I, p. 139), à plus forte raison en est-il ainsi des connaissances et œuvres de la Science expérimentale lesquelles ressortissent dans sa troisième prérogative, à un domaine extérieur à celui même des diverses branches du savoir naturel.

nature » et de l'art (1), qui ne saute point aux sens (2), mais après avoir été fermées ainsi d'abord à l'expert, elles continuent de l'être — toujours — au vulgaire : elles sont donc secrètes, et parce qu'elles sont cachées en elles-mêmes, et parce qu'elles sont sues de l'expérimentateur, sans pouvoir jamais être livrées par lui, et ne sont pas reçues par le commun, qui ne peut ainsi jamais les savoir. La science expérimentale, opérative, investigatrice et critique des arcanes de la nature et de l'art, est et doit être un art et un savoir d'initiés.

Mais elle l'est tout autant en sa seconde prérogative, quand elle nous apparaît dans les limites des autres sciences, investigatrice déjà de vérités et déjà opératrice d'œuvres auxquelles les savants ordinaires ne peuvent prétendre ; merveilleuses en effet, ses expériences le sont encore (3) et quasi miraculeuses (4) ; mais secrètes aussi, elles sont (5), celle de l'Astrolabe (6), celle de l'élixir de vie (7), celle de la pierre philosophale (8), et secrètes surtout elles ont été tenues, à l'égard du profane, par tous les experts (9) et telles elles doivent rester. Il n'y a pas jusqu'aux vérités que notre savoir expérimental vient critiquer et authentifier dans les autres sciences de la nature, auxquelles il n'arrive d'être qualifiées, elles aussi, de secrètes (10), et on le comprend assez puisqu'elles sont « nobles » et

(1) Lequel imite en effet la nature qu'il vient aider et parfaire. *Op. Maj.*, III, p. 22; — *Op. Maj.*, I, pp. 113; 123; — *Op. Maj.*, II, p. 164; .. *Op. Minus*, p. 315; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars II, p. 127; — *Epistol. de secret. Oper. art. et nat.*, p. 533.

(2) *Op. Tert.*, p. 111. « Secreta », aliàs « occulta » [qui se rencontre d'ailleurs quelques lignes plus bas] est ici opposé expressément à « manifesta sensibus nostris » ; de même *Op. Maj.*, I, p. 142.

(3) *Op. Maj.*, II, pp. 204, 212; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et nat.*, p. 535.

(4) *Op. Maj.*, II, p. 203; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et nat.*, p. 537.

(5) Faisant des sciences dont se constitue alors la science expérimentale « les sciences des secrètes expériences ». (*Metaphysica*, pp. 5-6.)

(6) *Op. Min.*, p. 385.

(7) *Op. Maj., II*, pp. 204, 205, 209, 212, 213; — *Op. Min.*, pp. 324, 373, 374; — *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 150, 180, 182; — *Histor. Review*, p. 510; — *Epist. de Secret. Oper. art. et nat.*, p. 539.

(8) *Op. Maj.*, II, p. 215; — *Op. Tert. frag. Duh.*, pp. 150, 180, 181, 182, 183, 184; — *Op. Min.*, p. 360; — *Communia Natur.*, Lib. I, Part. IV, p. 296.

(9) *Op. Maj.*, I, p. 16; — *Op. Maj., II*, pp. 204, 206, 209; — *Op. Min.*, pp. 360, 385; — *Op. Tert.*, pp. 41-42; — *Ibid., frag. Duh.*, pp. 149, 180, 182, 184; — *Epistol. de Secret. Oper. art. et nat.*, p. 543. Les Experts en tous ces passages sont les alchimistes, mais le secret est le même de la médecine qui prolonge la vie et de celle qui transmute les métaux.

(10) Comme c'est le cas par exemple de la double réfraction, avec une lentille, des rayons solaires qui causent spontanément une combustion à un point donné, — deux phénomènes dont l'un certes est manifeste aux sens, la com-

« magnifiques », mais si elles sont cachées (1), elles n'ont pourtant pas cette fois à le demeurer devant le vulgaire, car l'expert, du moins il le semble bien (2), n'est point avec elles tenu au secret comme il l'est, par exemple, avec les connaissances et les œuvres si merveilleuses à la fois et si dangereuses de l'Astronomie judiciaire et opérative. D'une façon générale, Roger Bacon aime assez prodiguer ce terme de « secret » (3), mais il l'applique plutôt alors à des vérités qui ne sont point, dès l'abord, patentes ou manifestes à la connaissance (4), tout simplement parce qu'elles sont, pour emprunter une formule bien familière à sa plume (5), les « racines mêmes de la Sagesse » ou encore (6) ses « ramifications, feuilles et fleurs » les plus extrêmes, et il va sans dire, que si le mot s'entend des vérités qui sont célées au savant avant l'expérience et doivent rester scellées au vulgaire, ce sont bien ou jamais les œuvres et vérités de la science expérimentale dans sa seconde et surtout sa troisième prérogative qui doivent être ainsi des arcanes et le demeurer (7). Or une technique et une

bustion, mais dont l'autre, la réfraction double, est caché et secret dans sa démonstration et figuration géométriques. *Op. Tert.*, p. 111; — *De Multipl. Spec.*, pp. 459, 483; — Cf. aussi *Op. Tert. frag. Duh.*, p. 78.

(1) « Occulta » : *Op. Maj.*, I, pp. 139, 142; — *Op. Maj.*, II, p. 56; — *Op. Tert.*, p. 111; — *Ibid., frag. Duh.*, pp. 85, 93, 148.

(2) *Op. Tert.*, p. 59; des sciences en effet ici énumérées, la perspective et l'alchimie spéculatives sont des sciences expérimentales.

(3) Ainsi [en dehors des passages relevés déjà à propos des trois prérogatives de la science expérimentale] : *Op. Maj.*, III, pp. 3, 9, 10, 22, 24, 25, 53, 101; — *Op. Maj.*, I, p. 268; — *Op. Maj.*, II, pp. 228, 231; — *Op. Tert.*, pp. 56, 298, 300; — *Metaphys.*, pp. 6, 37, 45; — *Compend. Phil.*, pp. 401, 419, 473; — *Hist. Review*, pp. 501, 508; — *Communia Nat.*, Lib. I, Pars IV, p. 282.

(4) Elles n'en sont pas moins en elles-mêmes les plus intelligibles, « manifestissima in sua natura », si nous n'avons pas pour elles naturellement le plus d'intelligence. *Op. Maj.*, III, p. 22. Cf. *L'Expérience de l'illuminat. intér.*, Ire Partie, Chap. II, § I.

(5) *Op. Maj.*, III, pp. 10, 24, 35, 36, 39, 84; — *Op. Maj.*, I, pp. 97, 98, 183, 187, 195, 210, 219, 224, 232, 286, 379, 388, 389, 395, 403; — *Op. Maj.*, II, pp. 1, 2, 3, 164, 167, 223, 231, 249, 366, 373, 393; — *Op. Tert.*, pp. 4, 6, 22, 32, 34, 38, 42, 43, 52, 60, 62, 67, 93, 96, 108, 111, 118, 175, 204, 273, 295, 305; — *Op. Tert., frag. Duh.*, pp. 108, 113, 180, 192, 193; — *Op. Min.*, p. 349; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars IV, p. 298; — *Hist. Review*, pp. 506, 508; — *Compend. Stud. Theolog.*, p. 59.

(6) S'il est vrai que les Sages, « licet darent in scriptis radices arcanorum sapientiae, tamen ramos et flores et fructus vulgo philosophantium non dederunt ». *Op. Maj.*, III, p. 10.

(7) Aussi la formule est-elle chez Bacon bien courante qui nous manifeste comment, à propos des secrets de la Sagesse, il pense aussitôt aux secrets des sciences et des arts sublimes et comment en parlant de ces sciences et de ces arts, il pense aussitôt à leurs secrets: « Arcana scientiarum et artium magnalium ». *Op. Maj.*, III, pp. 54, 85, 122; — *Op. Tert.*, pp. 59, 80; — *Hist. Review*, p. 508.

science qui comprennent ainsi l'Alchimie, l'Astrologie et la Magie, et dont la clef, comme dit Bacon (1) ouvre sans que personne puisse jamais fermer par la suite et ferme sans que jamais personne puisse ouvrir, portent un nom dans l'histoire des sciences et de la philosophie : elles sont et s'appellent hermétiques (2) ; la science expérimentale est donc, dans la double dignité qu'elle revêt au dedans et au dehors des autres sciences de la nature comme science investigatrice et souverainement opérative, ainsi que par les caractères qu'elle comprend et les sciences qu'elle inclut, par définition ainsi et par division, une science et un art essentiellement hermétiques (3).

Et c'est comme telle qu'elle est consacrée définitivement reine et maîtresse de tout art et de tout savoir naturels (4), car son règne est celui même de nos trois grandes fins qu'elle vient servir d'une manière incomparable (5), nous ménageant par l'élixir de vie le suprême bien du corps, nous dispensant par la pierre philosophale le bien suprême de la fortune et par eux favorisant le bien même de l'âme : aussi avons-nous à nous attacher entièrement à elle (6), comme l'a fait Aristote pour le plus grand profit de son élève Alexandre (7) et comme devraient le faire nos modernes théologiens et philosophes pour assurer ici-bas le triomphe du Christ, en ruinant par les secrets le royaume de l'Antéchrist qui par les secrets se prépare et se propage (8). Et cette suzeraineté, elle l'exerce ainsi sous forme de

(1) *Epistol. de Secret. Oper. art. et natur.*, p. 550.

(2) Marc Haven [E. Lalande] : *La Vie et les Œuvres de Maître Arnauld de Villeneuve*, Paris, 1896, pp. 145, 151.

(3) C'est ce qu'a bien, en passant, entrevu un historien dont nous avons déjà cité la pénétrante étude sur Roger Bacon et ses autorités : « Es gibt nach ihm ein wunderbares Geheimwissen, das Gegenstand seiner Experimentalwissenschaft ist, die gerade deshalb die Königin aller spekulativen Disciplinen ist und daher [la pensée de Roger Bacon n'est pas ici exactement rendue] die Mathematik, Medizin und Alchimie weit übertrifft ». (Manser, *Roger Bacon und seine Gewährsmänner, speziell Aristoteles*, dans *Jahrbuch für Philosophie und spekul. Theologie*, Bd XXII, Heft. 1, p. 25.) On ne saurait en dire autant d'un autre, Valdarnini, qui modernise indûment l'idée baconienne de la science expérimentale sous le premier aspect de sa troisième prérogative, *Esperienza e ragionamento in Ruggero Bacone*, dans *Rivista Italiana di Filosofia*, 1896, pp. 178, 179, 180.

(4) *Op. Tert.*, pp. 46, 48.

(5) *Op. Maj.*, II, p. 204; — *Op. Min.*, p. 374, « mirabilis et ineffabilis utilitas et magnifica scientiae experimentalis ».

(6) *Op. Tert.*, p. 45, « tota est amplectenda ».

(7) C'est l'exemple qui revient, celui du monde conquis avec quelques milliers d'hommes, et il est toujours chez Bacon au bout de sa plume comme maintes autres formules.

(8) *Op. Maj.*, II, pp. 221-222; — *Hist. Review*, p. 515. L'idée de l'Antéchrist joue un rôle capital dans la pensée baconienne, comme nous aurons à le

tâches qu'elle impose aux autres sciences : pour servir les grandes fins matérielles et spirituelles de l'humanité, elle conçoit, ordonnées à elles, des fins auxquelles les artisans et les savants ordinaires ne sauraient songer et prétendre ; elle cherche pour les réaliser des moyens qu'elle trouve par des procédés qui lui sont propres ; elle en commande l'exécution à qui de droit sous forme d'instruments ou d'œuvres de sagesse ; après quoi, elle passe à l'acte, se comportant dès lors à l'égard des autres connaissances appliquées comme l'art du marin à l'égard de celui du charpentier, ou l'art du soldat à l'égard de celui de l'armurier : l'expert par exemple imagine d'avoir en mains un appareil à l'aide duquel il puisse brûler de loin comme de près tout ce qu'il voudra ; il conçoit à cet effet un instrument sous la forme d'un miroir concave approprié, dont il commande l'exécution au géomètre, et il applique ensuite son miroir comburant à ses fins, la liquéfaction des métaux ou l'anéantissement d'un camp ennemi ; veut-il au contraire faire naître à son gré dans les âmes le savoir et la moralité ? Il demande à l'astronome de lui choisir telle constellation qu'il lui fixe, et il fait alors sous la vertu captée du ciel toutes œuvres qu'il juge utiles pour promouvoir chez tel homme ou dans telle société le règne du bien et de la vérité, « sine tamen coactione liberi arbitrii » (1). Parce qu'elle détient le dernier mot — une énigme — du savoir et du pouvoir, toutes les sciences viennent ainsi lui rendre hommage, quitte pour elle, nous le verrons ailleurs, à venir à son tour, science physique tout extérieure, œuvre des sens externes appliqués aux secrets de la nature, rendre hommage à la science intérieure mystique, œuvre des sens spirituels appliqués aux secrets du monde surnaturel, aux vérités sacrées de la grâce et de la gloire.

Nous nous rappelons l'expérience de notre Bacon de la méthode scientifique, et la science expérimentale, d'ailleurs, ne nous l'a-t-elle pas rappelée dans sa première prérogative ? Méthode, elle veut prouver le vrai ; pour le prouver, elle l'éprouve, et ce n'était point là une tautologie pour notre docteur, critique au XIII^e^ siècle des deux méthodes d'autorité et de raisonnement ; pour l'éprouver, elle l'applique, et parce qu'elle nous le fait connaître ainsi à titre de fait, elle nous fait savoir et pouvoir. C'est affectée précisément de ces deux coefficients de science et de puissance qu'elle vient de nous apparaître à travers les deux dernières prérogatives

montrer dans notre seconde étude. Cf. *L'Expérience mystique de l'Illumination int. chez Roger Bacon.* Troisième partie. Conclusion : *La synthèse doctrinale baconienne et son impérialisme religieux.*

(1) *Op. Maj.*, II, p. 221 ; — *Op. Tert.*, p. 45 ; — *Ibid., frag. Duh.*, p. 155 ; — *Hist. Review*, p. 510 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9.

de la science expérimentale, et il s'est trouvé qu'en s'acquittant ainsi de sa double fonction au dedans et au dehors du domaine des autres sciences, elle a revêtu un caractère tout nouveau qui achève pour nous de la définir, caractère en vérité qui n'ajoute rien, en fait de procédés, à ses démarches de méthode, mais les qualifie plutôt en leur conférant je ne sais quelle allure de mystère qui fait d'elle une connaissance et une pratique d'initiés : investigatrice, critique, opérative surtout, elle le demeure toujours, mais elle ne l'est plus de ces œuvres et vérités où elle fait assez bien, aux yeux de l'historien moderne, saine figure de méthode scientifique ; elle l'est dorénavant d'arcanes auxquels elle doit de s'appeler d'un nom qui semble contraster avec sa qualification précédente d'expérience physique ouvrière d'une science positive : le nom tout ésotérique de science et d'expérience de la « quinte essence » (1). Expérience ainsi, elle l'a été d'abord au sens étymologique du mot, parce que faire la preuve du vrai était pour elle, dans la force du terme, faire son épreuve ; elle l'a été ensuite au sens, logique en quelque sorte, d'observation et d'expérimentation ; ne l'était-elle point aussi au sens tout particulier où notre Psychologie d'aujourd'hui l'entendrait volontiers, celui de connaissance empirique constatant la vérité à titre de réalité concrète ? Et expérience, elle l'est maintenant, en sus et au-dessus peut-être de tous ces sens, dans la signification longtemps populaire du terme, la science expérimentale dans sa seconde et surtout sa troisième prérogative, répondant assez à la « Physique » de nos pères, science merveilleuse des expériences secrètes opérées sur la nature (2), et l' « expert » étant assez bien ce que l'on appelait à l'époque (3) et ce qu'on appelle encore parfois chez le vulgaire aujour-

(1) Ainsi se trouve qualifiée en effet, en sa troisième prérogative, la Science Expérimentale dans le fragment de l'*Opus Tertium* publié par Duhem, p. 151.

(2) Il est intéressant par exemple de noter ici la curieuse disposition que présente à ce point de vue un Mss du XVI^e^ siècle de la Bibilothèque Vaticane (Mss 4091), qui contient « *Rogeri Bachonis tractatus in quo fit sermo de experientia in communi habens 4 distinctiones...* » et dont les quatre distinctions traitent : fol. 49, « De experientia in communi » (la sixième partie de l'*Op. Maj.* avec des variantes) ; fol. 62, « De potestate artis et naturae » (l'Epistola De secretis operibus naturae...) ; fol. 71, « De retardanda senectute » (l'Epistola De retardandis senectutis accidentibus...) ; et fol. 71, « De mirabili artificio quod fit per lapidem magnetem (le De magnete de Pierre de Maricourt). (Cf. *Roger Bacon Essays*, Oxford, 1914, p .385, note 1). Il va sans dire que les nombreuses éditions au XVI^e^ et au XVII^e^ siècles des traités d'alchimie et de médecine du Docteur Admirable sont assez déjà caractéristiques, comme auparavant le grand nombre de manuscrits correspondants.

(3) Cf. Marc Haven : « *La Vie et les Œuvres de Maître Arnauld de Villeneuve* », p. 145. Le témoignage du temps est capital et la conclusion nous y ramènera en détail.

d'hui, moins la signification péjorative peut-être du terme, du nom de « Physicien », l'homme qui détient le secret de savoir des choses mirifiques et de faire surtout des prodiges. Les contemporains de Roger Bacon ne s'y sont point trompés, dont les uns ont connu et imité, chez notre moine, l'ingénieux inventeur de l'astrolabe, l'alchimiste incomparable du Grand Art, l'expérimentateur magnifique de l'élixir de vie, dont les autres surtout ont condamné chez lui l'astrologue intempérant, le tireur fervent d'horoscopes jusque dans la démonstration de la religion véritable, le partisan impénitent de la Magie, car nous avons bien là, croyons-nous, dans ces dernières expériences (1), sinon toutes, du moins les plus graves de « ces nouveautés suspectes » (2) qui furent la cause de ses malheurs. Maintes fois, nous l'avons vu, Roger s'en prend au troupeau vulgaire des philosophes et théologiens de son temps, leur reprochant avec véhémence de condamner inconsidérément sous le nom de Magie la pure vérité de la nature et de l'art, qu'ils confondent par ignorance et malveillance avec les procédés sophistiques des faux magiciens et astrologues. Des appréciations aussi réitérées et aussi agressives, même quasi personnelles (car si le vulgaire des philosophes n'a pas de nom, les philosophes du vulgaire ont une renommée) devaient avoir leur réponse, encore qu'à l'époque on semble bien, tel par exemple Albert le Grand tant de fois pourtant nommément

(1) Ce qui est tout particulièrement vrai en effet de la Magie et de l'Astrologie, à en juger par le souci constant qu'il a de distinguer la vraie Magie de la fausse et par la vertu singulière qu'il reconnaît aux explications et applications astrologiques pour conjurer le règne de l'Antéchrist : *Op. Maj.*, I, p. 269 ; II, p. 222.

(2) Tels sont les termes en effet de la Chronique des XXIV généraux qui relate la condamnation par Jérôme d'Ascoli de frère Roger Bacon l'Anglais : « Hic Generalis frater Hyeronymus de multorum fratrum consilio condemnavit et reprobavit doctrinam fratris Rogerii Bachonis Anglici, sacrae theologiae magistri (Mandonnet conteste que Roger ait été plus que maître ès arts libéraux : Siger de Brabant, 1911, p. 248) continentem aliquas novitates suspectas propter quas fuit idem Rogerius carceri condemnatus, praecipiendio omnibus fratribus ut nullus illam teneret, sed ipsam vitaret ut per Ordinem reprobatam. Super hoc etiam scripsit domino Papae Nicholao praefato, ut per ejus auctoritatem doctrina illa periculosa totaliter sopiretur ». (*Analecta Franciscana*, T. III, p. 360.) Au compte de ces nouveautés suspectes, il faut ranger, après son enseignement et sa pratique des sciences et des arts astrologiques et magiques, son dédain de l'autorité et ses attaques contre les autorités dominicaines et franciscaines (Cf. Little, dans *Roger Bacon Essays*, Oxford, 1914, pp. 26-27) ; comme on l'a remarqué d'ailleurs justement, ces accusations n'avaient pas besoin d'être précisées pour être plus terribles : Brusadelli : *Ruggero Bacone nella Storia*, dans *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica* An VI, Fasc. 6, p 516.

visé (1), avoir fait peu de cas des critiques et doléances de notre réformateur, et cette réponse, elles l'eurent, quand la mesure fut comble des attaques portées par lui contre les mœurs et les idées de son temps dans son Précis d'étude de la Philosophie (2). Les « Capita vulgi » n'étaient rien moins que les autorités de l'Église, et par la bouche de l'Evêque de Paris, Etienne Tempier, elles réprouvèrent solennellement le 7 mars 1277, à l'occasion d'une condamnation générale des idées nouvelles, dont quelques-unes thomistes (3), « les livres ou cahiers de nécromancie contenant les « expériences — n'est-ce pas le terme même de l'Epître sur les secrets de la « nature et de l'art que la Tradition tient avoir été adressée précisément au « prédécesseur de Tempier sur le trône de Paris, Guillaume d'Auver- « gne (4) ? — « des sortilèges, les invocations des démons, les conjurations « qui mettaient les âmes en péril... » (5).

(1) C'est tout juste, nous l'avons remarqué déjà, si Albert fait mention une ou deux fois dans son œuvre volumineuse, des attaques de Roger, alors que celui-ci, dans sa production relativement peu abondante (dont Albert précisément lui fait un grief), le vise constamment.

(2) De ces attaques, nous serons amenés à parler en ce qui concerne la moralité, à propos des conditions de l'illumination (cf. *L'Expérience de l'Illumination intérieure*, 1re Partie, Chap. III), et pour ce qui touche les études à propos de la doctrine baconienne du savoir (*Ibid.*, IIIe Partie, Chap. II et Chap. III).

(3) Condamnation dont l'étude offre tant d'intérêt et qui se trouve maintenant chose acquise, ou peu s'en faut, à l'histoire de la pensée médiévale. (Cf. Denifle-Chatelain : *Chartularium Univers; Paris.*, I, p. 543; — Cf. Mandonnet : *Siger de Brabant. Louvain* 1911, pp. 214-251, et seconde partie, pp. 533-534.

(4) Ainsi porte l'Explicit de la lettre telle que nous la trouvons chez Brewer : « Explicit Epistola Baconis... ad Gulielmum Parisiensem conscripta ». Ce traité sous forme de lettre serait ainsi un des premiers travaux de Bacon : Cf. David Fleming : *Ruggero Bacone è la Scolastica*, dans *Rivista di Filosofia Néo-Scolastica*, Anno VI, fasc. 6, pp. 533-534.

Il y aurait à instituer une bien curieuse étude comparative entre la doctrine de Guillaume d'Auvergne sur la Magie et celle de Roger Bacon : Cf. *Gulielmi Alvernensis Opera*, I, p. 1059 sq., édit. 1674. A noter par exemple p. 1059 et aussi p. 1055, Col. I c, le sens hermétique d' « experimenta » chez l'évêque de Paris.

(5) « ... Item libros, rotulos seu quaternos negromanticos aut continentes experimenta sortilegiorum, invocationes daemonum sive conjurationes in periculum animarum, seu in quibus de talibus et similibus fidei orthodoxae et bonis moribus evidenter adversantibus tractatur, per eamden sententiam nostram condemnamus... » Bacon tombait sous le coup de quatre propositions au moins, de la condamnation de 1277 : Cf. Brusadelli : *Ruggero Bacone nella Storia*, dans *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*. An VI, Fasc. 6, p. 510).

Roger Bacon pouvait, en si grave conjoncture, exciper de ses expresses réserves en faveur de l'orthodoxie (1) et de la liberté humaine ainsi que de sa distinction entre la Magie bienfaisante et vraie et la Magie maligne et fausse, distinction qui fait l'intérêt d'un fragment de l'*Opus Tertium* récemment découvert (2), et il le devait avec le caractère impérieux qu'on lui connaît, l'estime qu'il avait de ses idées et la foi qu'il mettait en elles. Il se sentit donc inconsidérément et injustement visé, et il ne pouvait pas en effet être atteint plus au vif, lui le théoricien et le praticien de la saine et véridique Magie ; aussi riposta-t-il à ses juges par une Apologie en règle des sciences et des arts magiques, le « Speculum Astronomiae », traité bien curieux par ses idées et sa littérature (3), qui fut longtemps contre toute vraisemblance mis au compte d'Albert le Grand (4) et dont nous croyons maintenant pouvoir, devant la parité de la forme, l'identité de la doctrine et la plus haute convenance historique, confirmer nous-mêmes l'attribution qui en a été faite et bien faite (5). Bacon en appelait de la sentence à une sentence meilleure (6) et cette sentence ne pouvait être que celle du Pape, qui avait seul qualité en effet pour se prononcer en dernière instance sur la validité et licéité des hautes et secrètes techniques comme sur la valeur des ingénieurs ou de l'ingénieur

(1) La doctrine baconienne en effet de l'Astrologie et de la Magie semble bien, tout compte fait, orthodoxe. Cf. Brusadelli, *Ibid.*, pp. 510-513, et les Franciscains de Venise, éditeurs de son œuvre, défendirent ses idées sur la Magie du reproche d'être contraires à la foi, dans une Apologie reproduite en appendice par Brewer : Append. II, p. 552.

(2) A.-G. Little: *Part of the Opus Tertium of Roger Bacon, including a fragment now printed for the first time*. Aberdeen 1912, pp. 16-18.

(3) Littérature dont Steinschneider a fait une étude: *Zum Speculum Astronomicum des Albertus Magnus*, dans *Zeitschrift für Mathematik und Physik* Leipzig. Bd. XVI, pp. 357-396.

(4) Ainsi Sighart: *Albert le Grand, sa vie et sa science*. Paris 1862, p. 454.

(5) Mandonnet: *Roger Bacon et le Speculum Astronomiae*, dans *Revue Néo-Scolastique*. 1910, pp. 313-335; — attribution contestée par David Fleming: *Ruggero Bacone e la Scolastica*, dans *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*. An VI, Fasc. 6, p. 541, et par Lynn Thorndyke : *Roger Bacon and the experimental Method in the middle ages*, dans *Philosophical Review*. Vol. XXIII (mai 1914), p. 274, note II; mais adoptée par Marco Brusadelli; *Art. cit.*, p. 572 sq.; Cf. aussi, p. 517, — et confirmée par Little pour qui le Speculum, s'il n'a pas été écrit par Bacon, a du moins été écrit sous son inspiration; *Roger Bacon Essays*. Oxford, 1914, p. 25.

(6) « De libris vero necromanticis, sine praejudicio melioris sententiae, videtur quod magis debeant conservari quam destrui ». (*Speculum Astronomiae. Alberti Opera*, édit. Borgnet, T. X, p. 6).

plutôt ès-arts hermétiques à mettre au service de l'Eglise (1) ; la réponse lui vint l'année même, non du Pontife suprême, mais de ses Supérieurs dans l'Ordre religieux dont il se disait le membre au commencement du Speculum (2), et elle portait contre lui une mesure disciplinaire, de toutes la plus rigoureuse, celle de la réclusion et du silence (3), — ironie des hommes qui mettaient au secret celui-là même qui se faisait tant d'honneur d'être, dans sa Science Expérimentale, le philosophe et le praticien des arcanes !

(1) *Op. Tert. frag. Little*, pp. 17-18. Cf. David Fleming, *art. cit.*, p. 541.

(2) « Vir quidam zelator fidei et philosophiae utriusque, Frater in ordine suo ».

(3) Sur cette peine encourue, portée et accomplie, l'on peut se reporter à l'article de Féret: *L'emprisonnement de Roger Bacon*, dans *Revue des Questions historiques*, T. 50, pp. 119-142, et pour l'interprétation de la peine comme une condamnation au martyre, il suffit de se reporter à la plaquette inénarrable de Parrot: *Roger Bacon, sa personne, son génie, ses œuvres*, etc... Paris, 1894, et même à l'*Histoire de la Philosophie Scolastique* du grave Hauréau. Paris 1880, T. II, pp. 79-82.

CONCLUSION

EXPÉRIENCE ET OCCULTE

Nous ne sommes pas quittes encore avec l'expérience, et le moment est venu maintenant de nous attacher pour conclure, à un dernier problème, problème auquel précisément nous arrivions tout à l'heure en prenant congé de la science expérimentale : celui de son inspiration. N'est-ce pas à lui d'ailleurs que tout auparavant nous portait plus ou moins à aboutir ? Mention soit faite en effet, pour nous acheminer ainsi à ses données, de certains principes avérés de la pensée baconienne qui nous ont introduits dans l'étude de l'expérience et n'ont guère cessé de près ou de loin de nous y conduire. La vérité est essentiellement intéressée, car rien n'est vrai que l'utile, l'utile seul est digne d'être vérifié, et donc nous devons, pour nous ménager la vérité des choses, avoir affaire aux choses elles mêmes dans leur réalité, puisque le vrai ne saurait avoir de valeur pour nous, s'il n'a pas de validité dans les choses : la certitude est ainsi inséparablement la sécurité de l'esprit et la sûreté de l'application, celle-ci ne pouvant pas, sous forme d'efficace opérative, ne pas procéder du vrai une fois connu, suivant le vœu même de nos besoins ; mais celle-là n'advenant point d'autre part qu'elle n'ait été précédée déjà d'une autre application, destinée cette fois non pas tant à nous servir du vrai pour notre bien, qu'à servir cette vérité en quelque sorte un moment, en prenant l'ordre du réel. C'est dire que la méthode de certification comprend deux moments extrêmes, un dernier où nous rapportons les choses à nos fins pour les utiliser dans des œuvres plus particulièrement opératives ou de puissance, un premier où nous nous reportons aux choses elles-mêmes pour les connaître dans des œuvres plus particulièrement certificatrices ou de science, le moment intermédiaire étant celui dans lequel l'intelligence trouve son compte, tranquille qu'elle est alors d'avoir rencontré le vrai là où il se

trouve, dans les choses; et c'est dès lors implicitement nommer la méthode véridique : elle s'appelle, l'expérience ; seule en effet des méthodes, elle nous met à même, par ses procédés, de connaître la réalité en la visant bien droit au nom du vrai ; seule, elle la voit à même par son intuition, seule par ses œuvres elle réalise efficacement pour le plus grand profit de nos besoins : d'un mot, elle est et fait seule toute la science et tout l'art, et telle nous est apparue en effet l'expérience, méthode expérimentale, expérience dont nous avons dit qu'elle se distingue à la fois de l'expérience du vulgaire et de celle des physiciens et savants ordinaires, par ses caractères de variété, de vivacité, de suffisance, de perfection, etc...., et expérience encore dont nous savons qu'elle instaure dans la science de la nature le règne du positif, c'est-à-dire d'une causalité « patente », manifeste aux sens, aux instruments, et aux œuvres certificatrices, envers et contre l'Occulte de certaine Physique ou plutôt de certaine Métaphysique, car le Physicien des causes occultes traditionnelles ne fait rien moins qu'œuvre de Métaphysicien, en installant ses causes ou raisons cachées au lieu et place des causes observables ou bien en se laissant encore obséder par elles lors même qu'il lui arrive de chercher la causalité expérimentale.

Mais telle ne va plus nous apparaître l'expérience, si nous revenons encore, afin de la considérer davantage, à notre maxime de la vérité fonction de l'utile, maxime qui renferme en sa formule lapidaire une des idées inspiratrices de la pensée baconienne. Dès lors en effet que la vérité est essentiellement dispensatrice d'intérêt, elle est d'autant plus noble et possède d'autant plus de prix qu'elle est plus utile, et donc parce que l'expérience fait à elle seule dans le règne naturel tout notre savoir et notre pouvoir, ses connaissances et œuvres sont « considérables », « magnifiques », « incomparables », « merveilleuses » : elles détiennent les secrets de la nature et de l'art et doivent être, comme telles, tenues par les Experts comme un secret, et voici maintenant l'expérience, l'expérience plutôt de la Science Expérimentale, expérience dont nous avons dit qu'elle se distingue avec ses vérités sublimes, ses hautes œuvres, avec ses arcanes en un mot, de la bonne et simple expérience des experts attachés à la vérification du savoir naturel, et dont nous pouvons dire en conséquence qu'elle réinstaure le règne d'une autre causalité occulte et d'une causalité occulte tout autre dans le champ de la science positive. — de telle sorte que l'expérience baconienne se trouve faire devant nous double figure et que chacun reconnaît en elle le visage qui lui est, en raison du temps, déjà connu et familier, ceux-ci, nos contemporains, la face expérimentale et positive, ceux-là, les contemporains du XIIIe siècle, la face plutôt mysté-

rieuse et hermétique : l'historien de Roger Bacon a-t-il à revenir encore sur cette physionomie, et quelle expression va-t-il fixer de tous ces traits ?

Un simple rappel encore d'une idée, la même idée, et nous sommes édifiés déjà sur le sens de la réponse. Comme tout ce qui se sait de véritable et se fait de légitime dans le monde, l'expérience, instrument de science et de puissance, vise à nos utilités, utilités matérielles et temporelles dans le cas de l'expérience extérieure, indirectement aussi par elle utilités spirituelles ou surnaturelles, et c'est parce qu'elle promeut « merveilleusement » nos fins qu'elle a tant de prix. Or, comment répond-elle ainsi à ses fins qui sont de servir les nôtres ? Par l'élixir de vie, par l'astrolabe, par la pierre philosophale, par les thèmes généthliaques et les oracles de l'astronomie expérimentale, par les connaissances sublimes et les hautes œuvres de puissance, telles les vertus des éléments surprises et captées, tels les appareils « inouïs » et pourtant imaginés et exécutés par certains experts, par les arcanes en un mot de la nature et de l'art. Il semble donc que l'expérience ne se dégage point d'une certaine inspiration hermétique, et qu'elle y est même engagée de tout le poids de sa fonction : c'est ce dont il faut s'assurer par des raisons plus topiques et par le texte lui-même.

La Science expérimentale est ici notre oracle ; n'est-elle pas en effet par excellence la science même de l'expérience ? Notre expérience par conséquent doit être tout ce qu'elle est elle-même, et là surtout où la science expérimentale est le plus et le mieux elle-même, elle doit faire, quant à elle, son plein sens. Jugeons donc ainsi de la dite science : par la quantité en quelque sorte et par la qualité. Elle comprend trois prérogatives, et nous les avons assez décrites pour n'y plus revenir ; notoirement, les deux dernières sont hermétiques, tandis que par la première l'expert remplit simplement à l'égard des autres savants qui lui soumettent leurs raisonnements et leurs expériences imparfaites, la fonction de critique universel. A s'en tenir donc à l'étendue de son exercice, l'expérience est hermétique aux deux tiers (1), et nous devons dire mieux : elle l'est foncièrement, car la science expérimentale est hermétique à fond quand elle réalise véritablement sa définition de science, ce qui lui arrive seulement avec sa troisième prérogative dans laquelle elle jouit d'un objet qui lui revient en propre (2) et dans laquelle elle se trouve comprise en sa signi-

(1) C'est ce que remarque en somme judicieusement Thorndyke: *Roger Bacon and the experimental Method in the middle ages*, dans *Philosophical Review*. Mai 1914, p. 281.

(2) « Ex propriis »: *Op. Maj.*, II, p. 215.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

fication absolue (1). Le texte lui-même n'est pas ici sans apporter plus directement son témoignage : n'est-il pas assez significatif par exemple que l'idéal de l'expérimentateur soit Aristote conduisant Alexandre à la conquête du monde « par les voies de la Sagesse » ? Le Bacon de l'expérience ne s'est pas lassé de revenir sur cet exemple qui se trouvait si bien illustrer sa pensée (2), de même que le Bacon de l'illumination ne se lassera pas de revenir sur certaines images comme le miroir d'Algazel (3) ou la chauve-souris éblouie par le soleil (4). Aussi le livre par excellence de l'expérience est-il, on le devine, le fameux *Secret des Secrets ;* Roger Bacon, nous l'avons noté déjà et nous saurons pourquoi en étudiant ailleurs l'illumination (5), se montre à nous toujours la plume avide et chargée d'emprunts : il puise donc libéralement dans ce traité, et un historien a déjà remarqué le prix singulier qu'il reconnaît aux écrits hermétiques attribués par lui au Stagyrite (6). Comment le terme « expérience » ne nous apparaîtrait-il pas après cela chez lui foncièrement affecté, à n'en pas douter, de cette signification hermétique qui s'attachait manifestement à l' « experimentum » dans le vocabulaire du temps (7) ? Ainsi l'expérience vient-elle à être nommée, qu'elle s'adjoint le qualificatif de « secrète », comme si elle ne pouvait mieux se qualifier et se définir, et ces secrets sont de ceux manifestement qui ne doivent pas être révélés (8) ; l'expérience des sens encore vient-elle à être caractérisée, deux fois seulement au cours des trois Opus, par rap-

(1) « Tertia istius scientiae praerogativa debetur ei magis secundum se et absolute » : *Hist. Review*, p. 510.

(2) Ainsi : *Op. Maj.*, III, p. 66 ; — *Op. Maj.*, I, pp. 365 ; 393 ; — *Op. Maj.*, II, pp. 221-222 ; — *Op. Tert.*, p. 117 ; *Ibid. Frag. Duh.*, pp. 156-157 ; — *Compend. Phil.*, p. 395.

(3) *Op. Maj.*, II, pp. 170 ; 263 ; — *Op. Tert.*, p. 55 ; — *Metaphys.*, p. 20 ; — *Compend. Phil.*, p. 407. — Cf. *L'Expérience mystique de l'ilumination intérieure:* Première Partie, Chap. III: *Conditions de l'Illumination.*

(4) *Op. Maj.*, III, pp. 2 ; 22 ; — *Op. Maj.*, I, p. 105 ; — *Op. Maj.*, II, p. 384 ; — *Op. Tert.*, pp. 6 ; 69 ; — *Ibid. Frag. Duhem*, p. 171 ; — *Metaphys.*, p. 36 ; — *Compend. Stud. Philos.*, p. 405. — Cf. *L'Expérience mystique de l'Illumination intérieure.* Première Partie, Chap. II: *Nécessité de l'Illumination.*

(5) Seconde Partie, Chap. IV : « *L'Illumination primitive et traditionnelle* ».

(6) Manser : *Roger Bacon und seine Gewährsmänner, speziell Aristoteles*, dans *Jahrbuch für Philos. und spekulat. Theologie.* Bd. XXVII, pp. 21-26. — Cf. *Communia Natur.*, Lib. I, Pars IV, p. 282.

(7) Ce dont on peut s'assurer en se référant aux œuvres ou traités de ces praticiens de l'expérience dont nous avons donné occasionnellement déjà (chap. II, § II, p. 120, note 7), une nomenclature incomplète, et particulièrement aux passages cités à propos de quelques-uns d'entre eux par Lynn Thorndyke, *art. citat.*, pp. 295-298.

(8) *Op. Tert.*, p. 56 ; — *Op. Min.*, pp. 373 ; 385 ; — *Compend. Philos.*, p. 473.

port à l'autre expérience, qu'aussitôt elle se définit, dans un passage du moins (1), l'expérience des arcanes de la nature et de l'art, et ces arcanes ne sont pas quelconques : ils font pendant, dans l'ordre naturel, aux arcanes de la grâce et de la gloire dans l'ordre surnaturel, et ils sont donc des énigmes qui s'ouvrent aux seuls initiés comme les arcanes du salut sont des mystères qui s'ouvrent par exemple dans l'âme sanctifiée aux seules intuitions de l'extase (2) : l'expérience extérieure doit être au fond hermétique comme l'expérience intérieure sera foncièrement mystique, et il y a, croyons-nous, entre hermétisme et mysticisme, une convenance sur laquelle nous pourrons mieux revenir à propos de l'illumination, puisque nous connaîtrons alors les deux termes en présence, l'expérience des sens extérieurs et l'expérience dite de l'illumination intérieure. De même, la science expérimentale vient-elle à être nommée comme la science où l'Antéchrist excellera, où excellent déjà ces fameux peuples tartares dont Bacon, et pour cause (3), a pour ainsi dire l'âme obsédée, comme la science aussi où nous devons exceller nous mêmes, nous Chrétiens qui avons à instaurer le règne du Christ sur la terre ? elle désigne alors manifestement les sciences et arts analogues aux sciences divinatoires et aux arts magiques ou mieux ces arts et ces sciences mêmes (4), et point n'est besoin de relever que c'est avec l'Antéchrist, ses suppôts et ses adversaires, qu'elle est et qu'elle fait tout ce qu'elle peut être et tout ce qu'elle peut opérer. Aussi bien, notre scientia « experimentalis » qui avec sa troisième prérogative réalisait pleinement son nom de science, y réalise pleinement encore son nom d' « expérimentale », puisqu'elle est par antonomase, nous dit Bacon, la science même de l'expérience ; elle est donc par excellence la science des expérimentations secrètes, et c'est ainsi qu'elle se désigne en fait elle-même « scientia secretorum experimentorum » (5) ; elle s'appelle aussi « l'ars experimentalis » (6), et l'art expérimental, c'est l'art des arts, l'art sublime et magnifique, le Grand Art, celui de la transmutation des métaux et de la prolongation de la vie (7);

(1) *Op. Maj.*, III, p. 22.

(2) « Septimus [gradus scientiae interioris] consistit in raptibus et modis eorum secundum quod diversi diversimode rapiuntur, ut videant multa quae non licet homini loqui » : *Op. Maj.*, II, p. 171.

(3) Ils sont en effet les précurseurs de l'Antéchrist dont les temps sont proches.

(4) *Op. Maj.*, I, p. 368 ; — *Hist. Review*, pp. 514-515.

(5) *Metaphysica*, p. 6.

(6) *Op. Maj.*, II, p. 205 ; — *Op. Tert. Frag. Duh.*, p. 149.

(7) *Op. Tert. Frag. Duh.*, p. 156 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 9 ; — *Hist. Rev.*, p. 508 ; — *Op. Maj.*, III, p. 124 ; — Cf. Withington : *Roger Bacon and Medicine*, dans *Bacon Essays*, p. 348.

elle se nomme encore la « via experimentalis », et cette voie ou méthode expérimentale qui fait la vérité et la vertu d'une Astrologie judiciaire et opérative distincte de l'Astronomie commune, est un arcane renfermé dans quatre sciences fermées à triple tour (1) ; elle est enfin excellemment la science de la vraie Magie (2), et les livres de la Magie véridique se trouvent désignés dans le Miroir d'Astronomie sous le nom de livres « expérimentaux » (3) : c'était le terme suprême, on s'en souvient (4), qui disqualifiait les procédés des Magiciens auprès des autorités ecclésiastiques lors de la condamnation de l'année 1277.

L'expérience peut s'appeler maintenant l'expérience physique ou connaissance positive des êtres et phénomènes naturels par le moyen des sens, des instruments et des œuvres ; certes, elle est bien telle, et avec elle tous les caractères demeurent que nous lui avons reconnus ; mais la nature ne s'arrête pas à notre monde sublunaire, elle continue par le monde céleste ; que dis-je ? avec le monde des astres plutôt elle commence, car elle commande quand elle s'appelle le Ciel, tout ce qu'elle est et tout ce qu'elle fait quand elle s'appelle la Terre, et il faut voir là pour le dire en passant, le plus merveilleux témoignage en faveur de l'unité de Dieu, créateur et régulateur de l'univers. De ces deux mondes, il y a deux sciences (5), et donc il y a deux expériences extérieures de la nature, l'une qui nous fait expérimenter la causalité causante des astres, l'autre, la causalité causée des choses d'ici-bas, et c'est la première qui s'attribue surtout la vertu de l' « experimentum » (6). L'expérience peut s'appeler encore l'expérience mathéma-

(1) *Op. Tert. Frag. Duh.*, p. 152.

(2) Expérimental et Magique tendent en effet chez lui de tout leur sens à s'équivaloir, et il en est de même chez ses contemporains, comme c'est aussi l'avis de Thorndyke aux citations de qui nous renvoyons encore (*Art. cit.*), équivalence sur laquelle nous n'insistons pas maintenant pour pouvoir mieux en faire état tout à l'heure.

(3) *Speculum Astron.*, chapit. XVII: « Sunt quidam libri experimentales, quorum nomina necromantiae sunt conterminales. »

(4) « Item libros... continentes experimenta sortilegiorum.... » — Roger Bacon dit de même (*Op. Tert.*, p. 47) : « experimenta vetularum et sortilegia »

(5) *Speculum Astron.*, chap. III : « Secunda magna Sapientia quae similiter Astronomia dicitur, est scientia judiciorum astrorum, quae est ligamentum naturalis philosophiae et mathematicae. Si enim sic ordinavit Deus altissimus sua summa Sapientia mundum istum, ut ipse qui est Deus vivus caeli non vivi, velit operari rebus causatis quae inveniuntur in his quatuor elementis inferioribus, per stellas mutas et surdas, sicut per instrumenta ; et nos habemus unam scientiam mathematicam quae docet nos in rerum causis causationem causarum considerare, et aliam naturalem quae docet nos in rebus causatis causationem creaturarum experiri... » — Cf. *Op. Maj.*, I, pp. 287 ; 379.

(6) Toujours d'accord en cela avec ses contemporains dont par exemple Vincent de Beauvais, pour qui les philosophes par de sûres expériences décou-

tique ; certes elle est bien telle et elle reste celle que nous avons sous ce nom décrite, mais les mathématiques sont encore (n'est-ce point là en vérité un sens qui découle d'une de leurs deux étymologies (1), sens péjoratif, il est vrai, quand il désigne la fausse Magie, mais sens ennobli sitôt qu'il désigne la bonne ?), science judiciaire ou divinatrice : leurs figures en conséquence sont aussi les figures astronomiques dont la vertu est celle même du ciel (2), et si celles-là sont certificatrices qu'elles appliquaient ingénieusement aux vérités de la nature et même aux vérités du monde spirituel, que dire de celles-ci qui nous font connaître tout et de tout ici-bas, dans le présent, le passé et l'avenir, en disposant dans leurs figures l'influx des constellations, sous la forme par exemple du fameux schème ou thème pyramidal (3) ! L'expérience enfin peut s'appeler l'expérience critique, discriminative, en dernière instance, du vrai et du faux dans les expériences et raisonnements de toutes les sciences de la nature ; certes encore, elle est telle, et telle elle demeure, mais critique, ne l'est-elle pas surtout, quand il lui revient de juger du bien-fondé des sciences et des arts magiques ? Le fait est digne de remarque : Roger, nous l'avons vu, finit de parler de la science expérimentale en célébrant en elle la science des hautes œuvres et des connaissances sublimes qui permettent de discerner les vrais et les faux magiciens ; mais son dernier mot sur elle est aussi le premier ; commence-t-il à parler d'elle en effet, c'est encore cette fonction de haute critique qu'il envisage (4), comme si elle suffisait en vérité à la définir. Nous n'avons pas à nous en étonner, puisqu'il est entendu déjà que la science expérimentale sert les autres pour finalement s'en faire servir comme de moyens dans l'accomplissement de ses finalités propres, moyens et fins qui sont des arcanes, et c'est de cette façon qu'elle est la reine du savoir naturel, semblable à ces maîtresses qui dressent d'abord leurs servantes pour mieux tirer parti

vrent l'influence des planètes sur notre monde et par des expériences encore prouvent la divination des présages : *Specul. Naturale* XXXII, p. 119 ; XVI, p. 43.

(1) *Op. Maj.*, I, p. 239 ; — *Op. Tert.*, p. 269.

(2) *Speculum Astron.*, Cap. XI : « Tertius autem est modus imaginum astronomicarum..., qui virtutem nanciscitur solummodo a figura coelesti... » Cf. *Op. Maj.*, I, p. 388 ; — *Op. Tert.*, p. 107.

(3) *Op. Maj.*, I, pp. 119 ; 123 ; 138 ; 218-219 ; 250 ; 288 ; 380 ; — *Op. Maj.*, II, p. 35 ; — *Op. Tert.*, p. 114 ; 117. — Toujours d'accord en cela avec ses contemporains dont un Mss de la Bodléienne (Mss. 266) nous atteste ici le vocabulaire : « haec stella est multae efficaciae ad experimenta amoris » (Fol. 106r).

(4) *Op. Maj.*, II, p. 172. — Toujours d'accord en cela avec ses contemporains, le même Mss de la Bodléienne nous disant par exemple que « magi volunt experimentorum aliqua operari veraciter ». (Fol. 22 v.).

par la suite de leur service : sans être à elle seule toutes les expériences, l'expérience hermétique est la fin et le fond de l'expérience baconienne.

Ainsi Roger Bacon a beau ne plus s'en tenir aux raisons occultes qu'il ridiculisait comme étant les seules causes explicatives de la Physique du vulgaire des savants (1) : le voilà maintenant qui tient pour un autre « Occulte », occulte qui n'est manifeste qu'aux seuls experts et qui ne doit être manifesté qu'aux seuls experts, et c'est cet occulte-là caractérisant l'expérience baconienne qu'il importe, si possible, de mieux entendre encore. L'Alchimie va nous mettre sur la voie, bien que l'alchimie de Bacon ne soit pas, si l'on en croit un historien (2), tout à fait celle de ses contemporains, ce qui d'ailleurs est ici sans conséquence, et un recours rapide à la pensée du temps va faire le reste. On sait que les alchmistes, et c'est là chez eux une idée qui remonte aux alchimistes grecs (3), professent l'existence simultanée dans les choses, de qualités apparentes et de qualités cachées, opposées les unes aux autres (4), de telle sorte que l'art consiste pour eux à rendre manifestes les qualités occultes et réciproquement (5). Ce que la nature est pour l'expert quand il s'appelle l'alchimiste, l'expérimentateur de l'élixir de vie et de la pierre philosophale, ne le serait-elle pas encore pour lui, quand il est le praticien de toutes les hautes œuvres naturelles et artificielles, sinon peut-être, apparemment du moins, l'astrologue versé

(1) Tous les droits restent saufs, nous l'avons dit, de la Métaphysique, à qui revient précisément la spéculation de ces causes cachées, objet de la Physique vulgaire.

(2) Pattison Muir : *Roger Bacon, his relations to Alchemy and Chemistry*, dans *Roger Bacon Essays*, pp. 310; 315; 319.

(3) Comme le témoigne par exemple un axiome attribué à Démocrite par Synésius: « Transforme leur nature, car la nature est cachée à l'intérieur ». (Cf. Berthelot : *La Chimie au Moyen Age*. Paris 1885, T. I, p. 313).

(4) Comme le dit par exemple Vincent de Beauvais, dans son *Speculum naturale* (Lib. VIII), entendant par là exprimer le principe de la doctrine alchimique de son temps: « Toute chose douée d'une qualité apparente possède une qualité occulte opposée, et réciproquement » (cap. 44); — « Dans ses qualités apparentes (manifestum), le fer est chaud, sec et dur; dans sa constitution secrète (occultum), il possède les qualités opposées, la mollesse par exemple. Aussi, ce qui, quant aux apparences, est mercure, est fer dans son intimité... » Dès lors, en modifiant les qualités du mercure [on sait que le mercure des philosophes est la matière première de tous les métaux: Cf. Berthelot: *Les origines de l'Alchimie*. Paris 1885, pp. 280-281] « dans leurs proportions relatives, on peut obtenir soit du fer, soit de l'argent, soit de l'or... » (cap. 54); — et enfin (cap. 85): « ce qui est extérieurement du cuivre, est intérieurement de l'or et comme l'âme du métal. » (Cf Berthelot: *La Chimie au Moyen-Age*, T. I, pp. 283-284; — Pattison Muir : *Roger Bacon. his relations to Alchemy and Chemistry*, dans *Bacon Essays*, p. 289).

(5) Cf. Berthelot: *Op. cit.*, p. 313.

dans l'astronomie expérimentale, judiciaire et opérative (1) ? Elle s'étagerait alors devant lui sur deux plans : l'un patent, qui n'est autre que la scène familière aux regards du vulgaire, et du vulgaire des savants, l'autre essentiellement latent (2), qui détient la clef de la vérité de la nature et de l'art, et tout son savoir et son pouvoir conséquemment consisteraient à faire passer le premier dans le champ du second, cette manifestation de l'arcane, accomplie par le seul expert ayant à s'accomplir devant les yeux des seuls experts. D'autant plus que nous savons, en élargissant notre enquête et en nous référant à la pensée du temps, que la vieille Physique — et elle n'était pas sans régner encore — tenait que les choses de la nature étaient composées des seuls quatre éléments (air, terre, feu, eau) et caractérisées par leurs quatre qualités (chaud, froid, sec et humide) ; mais le plus ingénieux raisonnement, et les Physiciens étaient virtuoses en l'espèce, ne pouvait expliquer avec ces quatre éléments et ces quatre qualités, maintes propriétés nouvelles que l'étude de la nature, en progressant, amenait de plus en plus à découvrir : faut-il citer par exemple, comme le cite à ce propos un historien (3), l'action merveilleuse alors de l'aimant, qu'étudiait entre autres, nous le rappelons, le maître de Bacon, Pierre de Maricourt (4) ? De là, et cela depuis déjà le XII^e^ siècle, l'idée de prêter aux choses des vertus occultes, vertus qui n'étaient plus justiciables du raisonnement, comme les éléments et qualités, mais seulement de l'expérience, — en sorte que l'expérience, pour Roger Bacon comme pour maints de ses contemporains, avait justement pour objet la manifestation de ces vertus cachées, et que c'était là sa fonction caractéristique et sa définition même. D'où quatre conséquences qui ont leur prix pour nous, car elles résolvent, les trois premières du moins, des difficultés restées jusqu'ici, somme toute, en souffrance, et la dernière n'est pas sans quelque intérêt historique.

(1) Si nous avons bien compris en effet « la voie expérimentale » de l'astronomie judiciaire fondée sur l'expérience, elle consiste à faire état de la coïncidence, dans le passé, des grands faits historiques avec certaines révolutions sidérales, pour juger de l'avènement dans l'avenir des mêmes faits lors de la réapparition des mêmes phénomènes astronomiques; elle n'est pas sans rappeler ici le procédé de la méthode expérimentale, et elle n'est donc pas aussi hermétique qu'elle peut le paraître, pour autant du moins qu'elle a cet objet, car elle comprend (et nous en prenions acte tout à l'heure) quatre sciences plus secrètes les unes que les autres.

(2) A ces deux plans, nous verrons ailleurs s'en ajouter un troisième, tourné celui-là vers le divin, avec l'expérience de l'illumination intérieure, souveraine certificatrice de l'expérience extérieure.

(3) Lynn Thorndyke: *Art. cit.*, p. 285.

(4) Cf. G. Hellmann: *Petrus Peregrinus. De Magnete* (1269). *Neudrücke von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus;* N° 10. *Rara Magnetica* (1269-1599). Berlin 1898.

D'une part, en effet, l'on comprend maintenant pourquoi l'expérience de l'expert l'emporte sur celle du physicien philosophe. Elle l'emportait, disons-nous, par l'usage des instruments et des œuvres certificatrices ainsi que par l'emploi de l'expérience dite mathématique ; sans doute, mais elle l'emporte surtout sur elle, parce qu'elle est vive et complète et parfaite, étant en effet pertinente aux choses dont elle nous manifeste les vertus cachées, alors que l'expérience de la physique philosophique, en rendant compte des choses par les quatre éléments et leurs quatre qualités, est irrémédiablement imparfaite, incomplète et toute générale, — ce qui n'implique pas le moins du monde que les vertus occultes s'opposent aux fameux éléments et à leurs fameuses qualités, mais bien qu'elles se superposent à ces facteurs d'explication classique, l'expérience venant ainsi compléter, vivifier et parfaire la vieille Physique dont Bacon encore une fois (1) est, en la mettant de cette manière au courant des investigations scientifiques, bien plutôt un représentant fidèle qu'il n'est le représentant de je ne sais quels progrès en dehors et à l'encontre des voies traditionnelles. Mais d'autre part aussi l'on comprend pourquoi l'expérience des experts, tout en se distinguant de l'expérience vulgaire, tient compte aussi, et un grand compte, de l'expérience du vulgaire, voire même, si expérience il y a, de celle des brutes (2) ; nous nous l'expliquions déjà un peu par le prix singulier reconnu par Roger à la logique naturelle toute spontanée commune à l'homme et à l'animal, mais nous nous l'expliquons bien mieux si la connaissance des propriétés occultes, loin d'être le fait de la raison, est le fruit de l'expérience sus-dite, d'une expérience que les gens simples et les brutes peuvent savoir et réussir comme celle par exemple de l'élixir de vie, et peuvent même, au dire d'Arnauld de Villeneuve (3), connaître et accomplir avant les savants, à tel point que Roger Bacon, passant à la théorie après avoir prêché d'exemple, fait de la crédulité l'attitude préalable de la vraie méthode, attitude préalable à l'expérience qui à son tour doit être préalable au raisonnement (4). Surtout l'on comprend en quoi et pourquoi l'expérience est si merveilleuse et secrète et l'est si bien qu'elle s'attribue

(1) Nous l'avons constaté déjà en effet particulièrement en Astronomie.

(2) *Op. Maj.*, II, pp. 211-220 ; — *Op. Tert.*, pp. 46-47.

(3) « Nam cum notitiam proprietatum non possit haberi per rationem, sed tantum experimento vel revelatione, et experientia et revelationes sunt communes vulgo et sapientibus, possibile est ut proprietatum notitiae prius habeantur a vulgaribus quam ab aliis. » (*Repetitio Super Canon* « *Vita brevis* » ; *De parte operativa*. Opera. Lyon 1532, Fol. 276.

(4) *Op. Maj.*, II, pp. 202 ; 219 ; *Ibid.* III, p. 22 ; — *Op. Tert. Frag. Dub.*, pp. 52 ; 97.

ces qualificatifs en toute propriété et réalise d'autant mieux sa notion qu'elle est plus étrange et moins conforme à la raison (1). Enfin l'on comprend pourquoi Roger Bacon tient tant à distinguer d'une fausse et maligne magie, une magie véridique et bienfaisante : c'est que si les magiciens vraisemblablement (nous le redirons) ont été les premiers à expérimenter, les expérimentateurs, à l'époque où ils sont encore à inventorier et à circonscrire leur domaine ainsi qu'à essayer leurs moyens d'investigation, seront les derniers à renier la Magie, et cette époque est celle de notre moine. Décidément, obsédée comme elle l'est de cet occulte spécial que viendra réduire plus tard sans doute une plus saine méthode expérimentale, mais qui avait déjà pour son compte réduit, au nom de la méthode expérimentale, un occulte moins physique ou plutôt plus métaphysique, l'expérience baconienne dite des sens extérieurs serait d'inspiration essentiellement hermétique : la science expérimentale serait bien la science merveilleuse qu'elle est si souvent proclamée (2), et Roger Bacon serait en vérité le « Docteur des Merveilles », le « Docteur Admirable » de l'histoire (3).

Hâtons-nous pourtant de le dire ou de le redire plutôt, expressément cette fois, sous forme de deux remarques : le Bacon n'est point oublié des exemples familiers qui ont présidé à la critique des méthodes, le Bacon de l'arc-en-ciel, de la réflexion et de la réfraction de la lumière, bref de toutes les vérités naturelles certifiées par la méthode expérimentale ; ici déjà,

(1) C'est ce que remarque aussi un historien comme Lynn Thorndyke en le constatant chez les « expérimentateurs » du temps ou un peu postérieurs : *Art cit.*, p. 290.

(2) *Op. Maj.*, II, p. 221 ; — *Op. Tert.*, p. 45 ; — *Ibid. Frag. Duh.*, p. 156 ; p. 157 ; — *Communia Natur.*, Lib. I, Pars I, p. 19 ; — *Hist. Review.*, p. 511.

(3) C'est là en effet le mot qui sous sa plume qualifie à chaque instant ses expériences, et c'est donc le mot qui qualifie le mieux et dont en fait a été qualifié le théoricien et le praticien de l'expérience. Que si l'on demande à quelle époque cette qualification a été attribuée à notre Bacon, l'on cherchera beaucoup pour trouver qu'elle ne doit guère lui être contemporaine, car aucun des érudits qui fouillent les manuscrits — et c'est le P. Ehrle qui le fait observer [*Archiv. für Litteratur und Kirchengeschichte.* Bd. I, p. 368] — n'est parvenu jusqu'à présent à découvrir dans un seul document du XIII^e^ siècle ou des premières décades du XIV^e^, l'un des titres que l'on employa si fréquemment par la suite : « Doctor Angelicus, doctor Seraphicus, doctor Subtilis, doctor Solemnis... ». — Little fait la même remarque [*The grey Friars at Oxford*, p. 139, note 3] à propos du maître vénéré de Roger Bacon, Adam de Marisco, qualifié d' « illustris », et il nous dit ailleurs [*Roger Bacon Essays.* Oxford 1914, p. 6, note 1] que c'est chez Barthołomée de Pise [*Conform.* I, p. 338, édit. Quaracchi] qu'il relève, employée pour la première fois, la dénomination d' « Admirable ». Or, la Chronique des XXIV Généraux date de l'an 1370 environ.

l'expérience sait aussi et fait des merveilles, et elle est alors tout simplement, avec les réserves qui s'imposent en pareille comparaison, notre observation et expérimentation modernes, et, toujours sous les mêmes réserves, le Livre des expériences, c'est maint livre de Ptolémée, d'Haly, d'Alhacen, etc..., et l'idéal de l'expert, c'est maître Pierre, le « Maître des Expériences », qui « veut, en expérimentant, vérifier tout le savoir » (1). Peut-on vraiment être plus à l'aise pour reconnaître ainsi que l'expérience n'est pas toujours appliquée aux arcanes sublimes de la nature et de l'art, quand on remarque d'autre part et qu'on l'a relevé à dessein en étudiant les deux dernières prérogatives de la science expérimentale, que l'expérience hermétique met à contribution la simple expérience positive ? Certes, il est entendu que l'expérience hermétique est comme l'âme de l'expérience, mais cette âme s'attache un corps, et ce corps c'est tout l'appareil des procédés expérimentaux ; est-il assez caractéristique par exemple à ce point de vue que Roger convie la science à dire son mot dans les extravagances de la magie ? L'expérience hermétique ne laisse donc pas que de se servir de la simple expérience physique et, partant, au lieu de l'asservir et de la desservir par conséquent autant peut-être qu'on pourrait le croire, elle lui servira pour le moment où celle ci viendra à se libérer d'elle et de l'obsession d'un occulte singulier deux fois scellé, car tel est le fait général qui semble bien présider au développement des sciences, et le cas de notre moine n'est pas si extraordinaire : les vérités et méthodes scientifiques sont aux premières étapes de leur histoire, comprises dans un ensemble de spéculations et imaginations dont le moins qu'on puisse dire est qu'elles sont bien étranges, et c'est par degrés qu'elles s'en déprennent, comme l'ont bien montré en particulier Berthelot et ses collaborateurs, pour la chimie sortant de l'alchimie (2) dont les fameuses « clefs » par exemple sont déjà, *mutatis mutandis*, certains des procédés sinon les procédés les meilleurs de nos chimistes modernes (3), et comme l'on cherche à le prouver en général pour l'expérience tout entière qui sortirait de la Magie (4), en se libérant

(1) *Op. Tert.*, cap. XIII.

(2) *Les Origines de l'Alchimie.* Paris 1885; — *Introduction à l'étude de la Physique des Anciens et du Moyen Age.* Paris 1889; — *La Chimie au Moyen Age.* Paris 1893.

(3) Ces clefs sont : « congelatio, resolutio, inceratio, proportio; sed alio modo purificatio, distillatio, separatio, calcinatio et fixio. » Cf. *Epist. de Secret. Oper. art. et nat.*, p. 548. — Sur leur sens, voir Berthelot: *Les alchimistes grecs.* Paris 1888, T. I, p. 245.

(4) Cf. Lynn Thorndyke, *art. cit.*, p. 298; — Cf aussi le même : *The place of Magic in the intellectual History of Europa.* New-York 1905; — *The attitude of Origene and Augustine to Magic*, dans *The Monist.* Janvier 1908, T. XVIII, pp. 46-66; — *Julius Formicus Maternus. A Roman Astrologer as a*

en quelque sorte progessivement de sa gangue hermétique à coups d'efforts, efforts sans doute d'application manuelle à l'aide d'instruments ou d'artifices toujours plus adéquats à leur tâche de science et de puissance, mais efforts surtout d'idées explicatives toujours mieux inférées des faits et mieux référées ensuite aux faits. Ainsi de l'expérience baconienne : elle est engagée dans l'hermétisme — et c'est le large tribut payé au temps — par un mouvement qui la porte avec insistance vers les arcanes d'une nature foncièrement occulte, mais elle s'en dégage — et c'est l'heureux tribut consenti au progrès — par un autre qui la porte vers une idée plus saine de la vérité et de la réalité, et vraiment devant cette loi générale qui régit ainsi l'histoire des sciences de la nature, nous aurions mauvaise grâce de tenir rigueur à Bacon de ces fameuses œuvres et connaissances sublimes auxquelles il attribuait tant de prix, quand elles étaient comme le passif de son génie et la rançon de ses expériences scientifiques (1), quand surtout elles attiraient pour la plupart à elle les efforts et la croyance de son époque (2), et qu'elles devaient même attirer encore longtemps après, pour quelques unes d'entre elles, la curiosité et la foi de maints savants, songeons seulement au Campanella des « Six livres Astrologiques » et au François Bacon surtout de la « Silva Silvarum » (3). Son hermétisme après tout est-il si étrange ? Ne parlons pas de son Astrologie, de ses horoscopes et de ses oracles, qui ont bien quelques aspects d'ailleurs par lesquels ils regardent la science, ne serait-ce que la dépendance dans laquelle se trouvent les mœurs humaines, des ambiances naturelles, une théorie des milieux avant la lettre ; ne parlons pas non plus de ses idées sur la puissance singulière du Verbe et autres analogues qui ne sont pas sans former la matière de ce qu'on appelle maintenant les « Connaissances psychiques », connaissances auxquelles maint savant dénie d'avoir un objet scientifique comme si une

historical Source, dans *Classical Philology*, T. VIII, pp. 415-435. Un article annoncé comme devant paraitre sur « *Some mediaeval conceptions of Magic* », n'est pas encore parvenu à notre connaissance et nous n'avons pu lire l'article du *Classical Philology*. — Cf. Hubert et Mauss: *Esquisse d'une théorie générale de la Magie. L'Idée de Mana*, dans l'*Année Sociologique*, 1902-1903, p. 109 sq.

(1) Cf. David Fleming : *Ruggero Bacone è la Scolastica*, dans *Rivista di Filosofia Neo-Scolastica*. An VI, Fasc. 6, pp. 561-562.

(2) Nous n'entendons point signifier, naturellement, que le goût des sciences et des arts hermétiques provient, chez Bacon, seulement de l'esprit du temps, et que le sens et la pratique de la véritable expérience revient à son seul génie. N'oublions point ce qu'il doit aux Arabes pour l'une et l'autre expérience hermétique et physique, et n'oublions pas davantage qu'il n'était pas, il s'en faut, le seul expérimentateur de son temps, ni le meilleur.

(3) *Op. Maj.*, I, p. 269, note 1 ; *Ibid.*, II, p. 222, note 1, deux justes remarques de Bridges. Cf. aussi Introd., p. LXV.

chose ne devenait pas scientifique du jour où l'on commence à l'étudier scientifiquement (1) ; son savoir et son art expérimental, c'est celui de la force magnétique, de la puissance explosive, de l'incombustibilité et de la luminosité indéfinies, de machines merveilleuses qui nous permettent de voyager avec une rapidité inouïe, de descendre et de marcher sous l'eau, de lever au commandement du doigt des fardeaux prodigieux, de voler dans les airs, etc... ; mais tout cela est réalisé devant nous ou sur le point d'être réalisé par nous ou escompté par nous comme réalisable, et il n'y a pas jusqu'à la transmutation des métaux qui n'ait plus maintenant l'absurdité qu'on lui a longtemps trop volontiers prêtée : en vérité, la sagacité de la nature étant sans limites (2), n'est-ce point céder au désir du moindre effort trop naturel à l'esprit humain que de douter, après ce qu'elle nous a donné déjà, des possibilités indéfinies de l'expérience (3) ? Et celui sous la plume duquel nous relevons cette sentence toute lapidaire, pouvait-il vraiment, s'il lui arrivait jamais de désespérer dans ses recherches, se dire à lui-même autre chose que les paroles mêmes dont le grand Albert se faisait une devise d'espérance, paroles empruntées déjà au maître arabe Avicenne : « Si je ne voyais pas l'or et l'argent, je pourrais douter du moyen de les faire ; mais je les vois et je conclus que ce moyen existe » ? (4). Roger Bacon n'est donc pas je ne sais quel visionnaire dont l'histoire viendrait démentir une à une les fictions ; mais il n'est non plus je ne sais quel devin qui aurait, point par point, révélé ce que l'histoire a ratifié et aurait à ratifier par la suite : il fait figure à la fois de rêveur et de prophète, et nous prophétisons et rêvons comme lui maintenant, et d'autres viendront après nous rêver comme nous, mais réaliser aussi nos prophéties comme nous avons réalisé les siennes, car pour reprendre la parole même de Para-

(1) Cf. Boirac: *La Psychologie inconnue*. Paris 1912. Préface, p. XII.

(2) *Op. Maj.*, I, p. 113; — *Op. Tert.*, p. 111.

(3) *Op. Min.*, p. 385: « Nos sumus pigri ad experiendum secreta naturae, immo nec agimus omnia; et ideo reputamus maximas et pulcherrimas virtutes esse impossibilia et absurda ».

Notons pourtant que lorsqu'il célèbre les inventions mécaniques et techniques, Bacon parle moins au futur qu'au présent et même au passé, et qu'il a donc moins foi peut-être alors à la science à faire qu'aux savants qui l'auraient, à ce qu'il croit, déjà faite, en réalisant presque toutes ces merveilles : il ne cesse pas ainsi d'être, même encore là, l'homme de ses autorités, et ces autorités auxquelles il prête, conséquent avec lui-même, la créance qu'il estime devoir être accordée aux experts, sont vraisemblablement surtout les Arabes (Cf. Sebastien Vogl: *Die Physik Roger Bacos*. Inaugural Dissertation. Erlangen 1906, pp. 99-100).

(4) Cité par Henry Luquet: *Essai d'analyse et de critique sur le texte inédit du Traité de l'Ame de Jean de la Rochelle*. Paris 1875, p. 461.

celse (1), le monde, avant de finir, verra se vérifier et se réaliser ce qu'on regarde maintenant comme impossible et incroyable, qu'on n'ose pas escompter et dont on désespère. L'attitude est toujours la même de cet homme dont parle Pascal en songeant à l'humanité, lequel homme apprend éternellement ; seules, les places changent des personnalités qui l'individualisent, dans le progrès de l'histoire : Bacon est moins avancé que nous, mais nous sommes en avance comme lui sur la science faite, par nos intuitions — et par nos rêves.

(1) Cité sans référence par Strunz : *Geschichte der Naturwissenschaften im Mittelalter*. 1910, qui traduit ainsi : « Und ehe einst die Welt aufhören wird, wird wunderbarlich wahr werden, was jetzt noch als unmöglich gilt, als unerhofflich, unglaublich und verzweifelt ».

TABLE ANALYTIQUE

PRÉFACE

Raison, objet, méthode et plan de l'ouvrage : pp. 7-14.

INTRODUCTION

Excellence de la Science et nécessité de la Méthode

La Science et ses trois grands attributs : p. 15. Les deux ordres dans lesquels ils resplendissent, et excellence particulière de l'un d'eux : pp. 16-17. Par où l'on voit s'affirmer déjà le primat d'une des trois « prérogatives sapientielles » : p. 18.

La Méthode et sa nécessité en toutes choses, nécessité impérieuse particulièrement dans le savoir; d'où la question se pose à laquelle l'ouvrage doit répondre : pp. 18-19.

CHAPITRE I

La Méthode « certificatrice »

Deux études à faire : celle de la certitude et de la vérité, et après et d'après elle, celle de la vérification ou « certification » par les méthodes : p. 21.

§ I. — Certitude et Vérité

La certitude en son idée commune. Son premier caractère : quiétude ou sécurité de l'esprit : p. 22. La certitude illustrée par l'exemple : un autre caractère apparaît, la sûreté de l'application : pp. 23-24. Prééminence de ce second caractère qui est le fond de la certitude et le fondement même de la certification : pp. 25-27.

Idée inspiratrice de cette conception positive de la certitude : la notion utilitariste de vérité : p. 27.

L'Utilitarisme baconien. Son thème d'abord : il n'y a en fait de vérité digne de ce nom que celle qui fait le « bonum scientiae utile », et non celle par conséquent qui fait le « bonum scientiae secundum se ». Ce qu'est dès lors la considération parfaite de la Sagesse : pp. 28-29.

Puis ses sources : la Métaphysique et le primat de la cause finale : — la Psychologie avec la primauté du vouloir et la priorité de l'instinct ; — la Philosophie morale et la Théologie avec leur primat du bien et de la béatitude : pp. 29-32.

Enfin ses conséquences : l'utile nous fait chercher le vrai ; il nous le fait trouver ; il nous le fait qualifier : pp. 32-34.

L'inspiration générale de cette doctrine utilitariste de la vérité et de la certitude : la connaissance humaine, et la gravitation des choses autour de nos fins : p. 34.

§ II. — Trois méthodes

Un mot de l'historien pour rappeler sa manière : la critique baconienne des méthodes est étudiée ici en elle-même et pour elle-même et non dans la contribution que l'histoire pourrait apporter à son étude ou que son étude surtout pourrait apporter à l'histoire : p. 35.

Les Méthodes qui se présentent : l'autorité, le raisonnement et l'expérience : pp. 35-36.

La méthode d'autorité : comment elle se décompose en trois autres : p. 36.

Les autorités et leur critique : les deux premières : pp. 37-38. Surtout critique de l'opinion commune : le vulgaire ne peut savoir le vrai : pp. 38-40. Il ne peut le recevoir : pp. 40-41. Les deux ordres du vrai et de ceux qui savent le vrai : p. 42. Quelques difficultés et leur réponse : pp. 42-43.

L'autorité comme telle, et sa critique : pp. 43-44, laquelle nous fait passer au raisonnement.

Le raisonnement et sa critique : l'argument se suffit, mais ne nous suffit pas, et cet argument se dit de la déduction : pp. 44-45. Mais se dit-il de l'induction et du « discours » comme tel ? Gravité et difficulté de la question : pp. 45-46. La réponse : l'induction est visée : pp. 46-50. Mais en même temps quelques clartés déjà sur la méthode expérimentale, lesquelles nous attestent qu'un certain discours seulement est condamné et que le discours comme tel reste sauf. La Logique spontanée, et les deux inférences qui se trouvent, par induction et par déduction, certifier la vérité : pp. 50-52.

Les deux critiques du raisonnement et de l'autorité nous amènent à la « certification » par la voie de l'expérience : pp. 52-53. L'Expérience et ses titres de méthode certificatrice : pp. 53-54. La parole est laissée à Roger Bacon pour résumer son « Discours de la Méthode » : pp. 54-55.

*
* *

Que si le sort nous intéresse pourtant des deux autres méthodes et de la méthode surtout d'autorité, le procédé discursif restant sauf en effet, l'on remarquera que Roger Bacon semble bien démentir pratiquement sa critique, mais l'on verra aussi cette contradiction s'adoucir et se réduire quand s'édifiera la doctrine de l'Illumination : pp. 55-57.

CHAPITRE II

Expérience et Méthode expérimentale

L'expérience est étudiée d'abord dans ses caractères de connaissance certifiée, pour être comprise ensuite et suivie dans ses procédés de méthode certificatrice : p. 59.

§ I. — L'Intuition empirique

L'expérience caractérisée par les qualités ou attributs de sa connaissance propre : p. 60.

La connaissance expérimentale est bien ce qu'elle doit être par rapport à la connaissance soi-disant certificatrice des deux autres méthodes : une connaissance intuitive, intuition qui ramène l'historien, pour la préciser encore, à l'idée baconienne de la certitude : pp. 60-62.

Cette intuition, inséparablement celle des sens et de l'intelligence, mais de l'intelligence au service et même dans la servitude des sens et du sensible, est tout empirique : pp. 62-63, et à ce propos, idée baconienne de l'expérience dite mathématique : pp. 64-67.

Cette intuition empirique est celle de la vérité dans sa singularité concrète : pp. 67-68, et à ce propos, l'universel et le singulier devant la vérité et la réalité : pp. 68-69. Encore la logique spontanée dans la contribution qu'elle nous apporte à l'étude de l'expérience, intuition de la vérité et de la réalité singulières : pp. 69-71.

Cette intuition du vrai dans son individualité concrète, est surtout une intuition visuelle : pp. 71-72. Les sens dans leur contribution respective à la science, et excellence de la Perspective : pp. 72-73.

De la connaissance certifiée propre à l'expérience, nous pouvons passer maintenant à la méthode expérimentale certificatrice : pp. 73-74.

§ II. — L'Expérience, méthode scientifique

Intuition empirique dans la connaissance qui la caractérise, l'expérience est en dépit de cet empirisme, méthode expérimentale ou scientifique dans ses prérogatives et ses procédés caractéristiques : p. 74.

Les prérogatives de l'expérience certificatrice, comparée aux autres expériences : pp. 74-78.

La certification expérimentale et ses divers procédés : p. 78.

L'exercice des sens d'abord : observation et raisonnement expérimental : pp. 79-81. Déficiences et défaillances des sens extérieurs : pp. 81-83.

L'usage ensuite des instruments : p. 83.

Surtout l'accomplissement des « œuvres certificatrices » : p. 84. Premiers exemples : p. 84. L'expérimentation à travers la Perspective, la Physique et l'Astronomie : pp. 85-91.

L'emploi enfin des Mathématiques : comment et pourquoi cette même expérience qui dépassait tout à l'heure (§ I) le pouvoir des Mathématiques, recourt à lui pour être une méthode de science : pp. 92-95. L'Expérience scientifique, inséparablement raisonnement mathématique et raisonnement expérimental : pp. 96-99. Eloge des Mathématiques : pp. 100-102.

La méthode expérimentale référée à l'intuition empirique : pp. 102-103, et l'expérience dès lors, rattachée chez Bacon à son idée générale de la connaissance humaine : p. 103.

La doctrine baconienne de la connaissance et les historiens : pp. 103-106

La connaissance et la théorie générale de la multiplication des espèces : pp. 107-109.

La connaissance sensible et son économie : ce que sont les espèces de la part de l'objet, et ce qu'elles font dans le sujet : pp. 109-113.

La théorie de la connaissance sensible et son inspiration : empirisme et intuitionisme : pp. 113-114.

Comment la théorie psychologique de la connaissance conduit à la théorie méthodologique de la connaissance vraie : pp. 114-116, et comment à ce propos l'historien est amené à faire le rapide bilan de la contribution scientifique de son auteur, en dressant l'actif et le passif du Docteur Admirable : pp. 116-130.

La servitude empiriste de la méthode expérimentale relevée en dernier lieu, dans l'induction baconienne : l'expérience et l'universel scientifique : pp. 130-132.

*
* *

La méthode d'expérience convaincue d'insuffisance scientifique, tout comme la simple connaissance est déjà pour sa part insuffisante, — et devant ce double fait, deux autres dont nous aurons à chercher ailleurs s'ils ont des rapports avec ceux-ci et quels peuvent être ces rapports : la nécessité d'une illumination où Dieu se comporte comme l'intellect agent de nos âmes et le dispensateur des idées éternelles, et la nécessité d'une autre illumination encore, l'illumination intérieure : pp. 133-134.

CHAPITRE III

Expérience et science expérimentale

L'Expérience à travers la Science expérimentale : trois dignités ou prérogatives : p. 135.

§ I. — La Science expérimentale, science investigatrice et critique

La Science expérimentale et les autres sciences de la nature : p. 136.

Sa première prérogative sur elles : la fonction critique universelle, une fonction où nous reconnaissons bien l'expérience, méthode expérimentale : pp. 136-138.

Sa seconde prérogative : la fonction d'investigation souveraine : p. 138. L'Expérience dans la conception et la confection de l'élixir de vie, de l'astrolabe et de la pierre philosophale, trois exemples où la méthode expérimentale transparaît encore dans ses procédés : pp. 138-143.

Aussi bien, exerçant ces deux fonctions dans le domaine des autres disciplines naturelles, la Science expérimentale est-elle moins une science particulière qu'un instrument général de contrôle et d'investigation scientifiques, sans laisser d'annoncer pourtant ce qu'elle va devenir avec la troisième prérogative : p. 143.

§ II. — La Science expérimentale, science et art hermétiques

La Science expérimentale et sa considération absolue : elle est, dans sa troisième dignité, une science et un art particuliers : p. 144.

Son économie est d'abord décrite :

La Science expérimentale et ses hautes œuvres de science et de puissance : l'Astronomie expérimentale, judiciaire et opérative : pp. 144-148. Les œuvres merveilleuses de la nature et de l'art : pp. 148-149, dont en particulier la puissance incomparable de la parole : pp. 149-150.

La Science expérimentale et sa fonction de haute critique des sciences et des arts magiques : la Magie bienfaisante et véridique, la fausse et maligne Magie : pp. 151-153.

Son inspiration est ensuite dégagée :

Ces œuvres et ces vérités sont éminemment secrètes et doivent être tenues rigoureusement comme des secrets. Une application de la théorie de l'initiation et de l'élite : pp. 154-157.

L'inspiration était la même déjà de l'expérience avec l'élixir de vie, l'astrolabe et la pierre philosophale : pp. 157-158.

De telle sorte que la Science expérimentale dans ses deux dernières prérogatives est une science et un art essentiellement hermétiques : c'est comme science et technique ésotériques, qu'elle est la reine de tout art et de tout savoir naturels : pp. 159-161.

*
* *

En rappelant les caractères de l'expérience, l'on prend acte ainsi d'un attribut nouveau, un attribut dont on constate simplement la fortune chez les contemporains comme dans la tradition et la légende, attribut surtout auquel sont dues sans doute en grande partie les infortunes de notre moine, s'il faut restituer à Bacon, condamné déjà comme fauteur des arts maudits, un traité qui le fait définitivement réprouver, alors qu'il cherchait par lui à se justifier : pp. 161-165.

CONCLUSION

L'Expérience et l'Occulte

La question qui se pose à l'historien, lorsqu'il résume, pour conclure, l'idée de la méthode et de la science expérimentales : celle de l'inspiration même de l'expérience baconienne : pp. 167-168.

La réponse qu'elle comporte substantiellement : l'expérience est d'inspiration foncièrement hermétique : pp. 169-173, et l'Occulte achève bien en effet de nous la faire comprendre : pp. 174-177.

Une réponse qui comporte pourtant un complément : les deux aspects de l'expérience, « rectificateurs » de son foncier hermétisme : pp. 177-178.

Ainsi seulement nous pouvons juger de l'expérience baconienne avec justesse et donc avec justice dans l'histoire : elle est un exemple qui nous illustre une loi générale du développement des sciences, et son cas est encore aujourd'hui le nôtre : pp. 178-181.

Vu, le 19 avril 1923.

Pour le Doyen de la Faculté des Lettres de l'Université de Paris :
L'Assesseur,
H. DELACROIX.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. APPELL.

Imprimerie A. Bontemps, 13, rue du Consulat, Limoges

15,455

189.4
C16

15,455

189.4
C16

Carton, Raoul

AUTHOR

L'Experience Physique chez Roger Bacon

TITLE

DATE LOANED	BORROWER'S NAME	DATE RETURNED

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

...BONNE, PARIS

...SOPHIE MÉDIÉVALE

...TIENNE GILSON

CHARGÉ DE COURS A LA SORBONNE
DIRECTEUR D'ÉTUDES A L'ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES RELIGIEUSES

VOLUMES PARUS :

I. — Etienne Gilson. *Le Thomisme.* Introduction au système de saint Thomas d'Aquin. 1 vol. in-8°..... 12 fr.

II. — Raoul Carton. *L'Expérience physique chez Roger Bacon.* 1 vol. in-8°..... 12 fr.

III. — Raoul Carton. *L'Expérience mystique de l'illumination intérieure chez Roger Bacon.* 1 vol. in-8°..... 20 fr.

IV. — Etienne Gilson. *La philosophie de saint Bonaventure.* 1 fort vol. in-8°..... 25 fr.

V. — Raoul Carton. *La synthèse doctrinale de Roger Bacon.* 1 vol. in-8°..... 10 fr.

VI. — Henri Gouhier. *La pensée religieuse de Descartes.* 1 vol. in-8°. 16 fr.

VII. — D. Bertrand-Barraud. *Les idées philosophiques de Bernardin Ochin, de Sienne.* 1 vol. in-8°..... 10 fr.

EXTRAIT DU CATALOGUE GÉNÉRAL :

Victor Brochard. *Les Sceptiques grecs*, ouvrage couronné par l'Académie des Sciences morales et politiques (prix Victor Cousin). 2e édition, 1923, 1 fort vol. in-8°..... 32 fr.

Descartes *(Œuvres de)*, publiées par Ch. Adam et Paul Tannery, sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique.

Cette édition est publiée sous le patronage d'une Commission internationale en l'honneur du troisième centenaire de Descartes. Le format est le grand in-4° carré d'environ 700 pages par volume. Le programme de l'édition comprenant pour un certain nombre d'ouvrages la reproduction en fac-similé de gravures dessinées par Descartes lui-même, le texte a dû être combiné pour les encadrer d'une manière satisfaisante. On a employé une série de caractères gravés et fondus par M. Beaudoire. Les figures, qui n'étaient pas originairement de Descartes ont été rétablies dans le style de l'auteur par M. P.-E. Mangeant.

La collection complète de 13 volumes..... 600 fr.

A.-P. Lafontaine, docteur ès lettres (collection *la Culture française*). *La philosophie de Boutroux.* In-12..... 3 fr. 50

A.-P. Lafontaine. *La philosophie de Bergson.* In-12..... 3 fr. 50

Malebranche. *Traité de Morale*, réimpression de l'édition de 1707, avec les variantes des éditions de 1684 et 1697, avec une introduction et des notes par Henri Joly, 1 vol. in-12..... 7 fr.

Félix Ravaisson. *Essai sur la métaphysique d'Aristote.* 2 forts vol. in-8° 50 fr.

D. Bertrand-Barraud. *Les valeurs affectives et l'exercice discursif de la pensée.* Esssai d'empirisme psychologique radical. 1 vol. in-8°.. 22 fr.

Imprimerie A. Bontemps, 13, rue du Consulat, Limoges